

FACULTÉ DE MÉDECINE DE PARIS

Année 1937

THÈSE

N°
32

POUR LE

DOCTORAT EN MÉDECINE

(Diplôme d'État)

PAR

SAUVAIN YVES-FERNAND

né le 25 Novembre 1903 à Paris

L'ESPACE

PONTO-CÉRÉBELLO-PÉTREUX

ANATOMIE

ET

VOIES D'ABORD CHIRURGICAL

Président : M. ROUVIÈRE, Professeur.

PARIS

ÉDITIONS PROBA

181, RUE DU CHATEAU-DES-RENTIERS

1936

Année 1937

THÈSE

N°

POUR LE
DOCTORAT EN MÉDECINE
(Diplôme d'État)

PAR
SAUVAIN YVES-FERNAND
né le 25 Novembre 1903 à Paris

L'ESPACE PONTO-CÉRÉBELLO-PÉTREUX

ANATOMIE
ET
VOIES D'ABORD CHIRURGICAL

Président : M. ROUVIÈRE, Professeur.

PARIS
ÉDITIONS PROBA
181, RUE DU CHATEAU-DES-RENTIERS
—
1936

I. — PROFESSEURS

	MM.
Anatomie	ROUVIÈRE.
Physiologie	Léon BINET.
Physique médicale	STROHL.
Chimie médicale	DESGREZ.
Bactériologie	Robert DEBRÉ.
Parasitologie et histoire naturelle médicale	BRUMPT.
Pathologie médicale et générale	BAUDOUIN.
Pathologie médicale	ABRAMI.
Pathologie chirurgicale	CHEVASSU.
Anatomie pathologique	ROUSSY.
Histologie	CHAMPY.
Pharmacologie et matière médicale	TIFFENEAU.
Thérapeutique	HARVIER.
Hygiène et médecine préventive	TANON.
Médecine légale	BALTHAZARD.
Histoire de la médecine et de la chirurgie	LAIGNEL-LAVASTINE.
Pathologie expérimentale et comparée	FIESSINGER.
Hydrologie thérapeutique et climatologie	Maurice VILLARET.
Clinique médicale	LOEPER.
	CARNOT.
	CLERC.
	Marcel LABBÉ.
Hygiène et clinique de la première enfance	LEREBOULLET.
Clinique des maladies des enfants	NOBÉCOURT.
Clinique des maladies mentales et des maladies de l'encéphale	H. CLAUDE.
Clinique des maladies cutanées et syphilitiques	GOUGEROT.
Clinique des maladies du système nerveux	GUILLAIN.
Clinique des maladies infectieuses	LEMIERRE.
	CUNÉO.
Clinique chirurgicale	GOSSET.
	GRÉGOIRE.
	LENORMANT.
Clinique ophtalmologique	TERRIEN.
Clinique urologique	MARION.
	BRINDEAU.
Clinique d'accouchements	COUVELAIRE.
	JEANNIN.
Clinique gynécologique	MOCQUOT.
Clinique chirurgicale infantile et orthopédie	OMBRÉDANNE.
Clinique thérapeutique médicale	RATHERY.
Clinique oto-rhino-laryngologique	LEMAITRE.
Clinique thérapeutique chirurgicale	Pierre DUVAL.
Clinique propédeutique	SERGEANT.
Clinique de la Tuberculose	BEZANÇON.
Clinique chirurgicale orthopédique de l'adulte	MATHIEU.
Cardiologie clinique	LAUBRY.
	HOVELACQUE.
Professeurs sans chaire	MULON.
	OLIVIER.
	VERNE.



II. — AGRÉGÉS EN EXERCICE

MM.

AMELINE	Pathologie chirurgicale.
BARIÉTY	Pathologie médicale.
BÉNARD (Henri).	Pathologie médicale.
BERNARD (Etienne)	Pathologie médicale.
BESANÇON (Justin)	Hydrologie.
BOULIN	Pathologie médicale.
BULLIARD	Histologie.
CATHALA	Pathologie médicale.
CHEVALLIER	Pathologie médicale.
COSTE	Pathologie médicale.
DOGNON	Physique.
FEY	Urologie.
FUNCK	Pathologie chirurgicale.
GALLIARD	Parasitologie.
GASTINEL	Bactériologie.
DE GAUDART D'ALLAINES.	Pathologie chirurgicale.
DE GENNES.	Pathologie médicale.
GAYET	Physiologie.
GIROUD	Histologie.
HAGUENAU.	Pathologie médicale.
HALPHEN.	Oto-rhino-laryngologie.
HAZARD	Pharmacologie.
HUGUENIN	Anatomie pathologique.
JOANNON.	Hygiène.
LABBÉ (Henri).	Chimie biologique.
LACOMME	Obstétrique.

MM.

LANTUÉJOL	Obstétrique.
LAROCHE (Guy).	Pathologie médicale.
LELONG.	Pathologie médicale.
LEMAIRE	Pathologie expérimentale.
LEVEUF.	Pathologie chirurgicale.
M ^{lle} J. LÉVY	Pharmacologie.
LÉVY-VALENSI.	Neurologie et Psychiatrie.
MÉNÉGAUX.	Pathologie chirurgicale.
MOLLARET.	Pathologie médicale.
MOREAU	Pathologie médicale.
MOULONGUET	Pathologie chirurgicale.
MOUQUIN	Pathologie médicale.
OBERLING	Anatomie pathologique.
PETIT-DUTAILLIS.	Pathologie chirurgicale.
PIÉDELIÈVRE	Médecine légale.
PORTES	Obstétrique.
RENARD	Ophtalmologie.
RICHET.	Physiologie.
SANNIÉ	Chimie biologique.
SÉNÈQUE	Pathologie chirurgicale.
TROISIER	Pathologie expérimentale.
TURPIN.	Pathologie médicale.
VIGNES	Obstétrique.
WILMOTH	Pathologie chirurgicale.

III. — AGRÉGÉS RAPPELÉS A L'EXERCICE

pour le service des examens

MM.

ALGLAVE	Pathologie chirurgicale.
BUSQUET.	Pharmacologie.
CHAILLEY-BERT	Physiologie.

MM.

LEROUX	Anatomie pathologique.
NEVEU-LEMAIRE.	Parasitologie.
PHILIBERT	Bactériologie.

IV. — AGRÉGÉS CHARGÉS DE COURS DE CLINIQUE ANNEXE
à titre permanent.

MM.		MM.	
ALAJOUANINE. . .	} Clinique médicale.	BASSET.	} Clinique chirurgicale.
AUBERTIN.		BROCQ.	
BRULÉ.		CADENAT.	
CHABROL.		GATELLIER.	
CHIRAY.		HEITZ-BOYER.	
DONZELOT.		MOURE.	
DUVOIR.		QUENU.	
LIAN.		SCHWARTZ.	
PASTEUR- VALLERY-RADOT		VERTER.	
SÉZARY.			
	MM.		
	ECALLE.	} Clinique obstétricale.	
	GUÉNIOT.		
	LE LORIER.		
	LÉVY-SOLAL.		
	METZGER.		

V. — CHARGÉS DE COURS

MM.	
CHAILLEY-BERT, agrégé . . .	Education physique.
LEDoux-LEBARD.	Radiologie clinique.
PHILIBERT, agrégé	Microbiologie.
RUPPE	Stomatologie.
WEIL-HALLÉ.	Puériculture.

Par délibération en date du 9 décembre 1798, l'École a arrêté que les opinions émises dans les dissertations qui lui seront présentées, doivent être considérées comme propres à leurs auteurs et qu'elle n'entend leur donner aucune approbation ni improbation.

L'ESPACE
PONTO-CÉRÉBELLO-PÉTREUX

ANATOMIE
ET
VOIES D'ABORD CHIRURGICAL

A LA MÉMOIRE DE MON BEAU-PÈRE

Le Docteur GABRIEL RIEU-VILLENEUVE

A MON PÈRE

Le Docteur FERNAND SAUVAIN

AUX MIENS

A MON MAITRE ET PRÉSIDENT DE THÈSE

Monsieur le Professeur ROUVIÈRE

Professeur d'Anatomie à la Faculté

Membre de l'Académie de Médecine

A mon Maître Monsieur le Docteur CLOVIS VINCENT
Neuro-Chirurgien de l'Hôpital de la Pitié

A mon Maître Monsieur le Docteur MONIER-VINARD
Médecin de l'Hôpital Ambroise Paré

A mon Maître Monsieur le Docteur CARRIE
Médecin de l'Hôpital Broca

A mon Maître Monsieur le Docteur AUBRY
Oto-Rhino-Laryngologiste des Hôpitaux

A mes Maîtres dans les Hôpitaux

EXTERNAT

Monsieur le Docteur LABEY

Monsieur le Docteur LOUSTE (in memoriam)

Monsieur le Docteur MONIER-VINARD

INTERNAT PROVISOIRE

Monsieur le Docteur CARRIE

Monsieur le Professeur LEMAITRE

Monsieur le Docteur AUBRY

Monsieur le Docteur CAMUS

INTERNAT

Monsieur le Professeur TERRIEN

Monsieur le Docteur GRIVOT

Monsieur le Docteur BOURGEOIS

Monsieur le Docteur ROUGET

Monsieur le Docteur VURPAS

Monsieur le Docteur BARBÉ

Monsieur le Docteur VINCENT

A Monsieur le Professeur LAIGNEL-LAVASTINE

Professeur à la Faculté de Médecine

Membre de l'Académie de Médecine

Médecin de l'Hôpital de la Pitié

A Messieurs les Docteurs

LEMARIEY, MADURO, LALLEMAND

Laryngologistes des Hôpitaux

A Monsieur le Docteur SUREAU

Accoucheur des Hôpitaux

A Monsieur le Docteur SAUVAGE

Ancien Chef de Clinique à la Faculté

A Monsieur le Docteur ILL

Ancien Interne des Hôpitaux de Paris

A la mémoire de mon ami Paul GEORGE

Ancien Chef de Clinique à la Faculté

INTRODUCTION

En matière de neuro-chirurgie, plus qu'en tout autre domaine de la chirurgie, la bonne marche de l'intervention, le pronostic, dépendent de la technique opératoire.

Une technique bien précisée et rigoureusement suivie est une condition essentielle au résultat favorable.

La région de l'angle ponto-cérébelleux constitue un carrefour d'une grande richesse vasculo-nerveuse, directement en contact avec les cavités de l'oreille interne, siège d'un lac de liquide céphalo-rachidien; elle est un point capital de la pathologie de la fosse postérieure, et le chirurgien aura fréquemment l'occasion de l'aborder.

La voie d'abord postérieure est sujette à des variantes dans la technique choisie. Sans vouloir faire une revue générale de la question, nous avons simplement eu pour objet de décrire avec toute la précision possible celle qu'emploie actuellement notre Maître Le Dr CLOVIS VINCENT, après avoir apporté progressivement pendant une dizaine d'années toutes les modifications indiquées par l'expérience, la réflexion et l'observation la plus attentive des suites opératoires.

A cette intervention, nous avons en quelque sorte opposé celle, rapide, simple, limitée, certainement destinée à devenir beaucoup plus fréquente, et utilisable par les otologistes

sans grande éducation neuro-chirurgicale préalable, qu'emploit pour les sections notre Maître Le Dr AUBRY, en collaboration avec le Dr Marcel OMBREDANNE.

Auparavant, ayant observé maintes fois et constaté par nous-mêmes les grandes difficultés de repérage, la nécessité absolue d'une parfaite connaissance anatomique de la région pour y cheminer en toute sécurité, nous avons, dans une première partie, essayé d'apporter à celle-ci quelques précisions utiles.

Nous n'avons pas cherché à faire un travail complet, envisagé du point de vue de l'anatomiste; mais seulement à éclairer un peu les données topographiques et à fournir quelques renseignements utiles au chirurgien.

Notre but était de tirer également quelques conclusions pratiques d'examen histologiques de l'auditif; mais la préparation des pièces difficiles à obtenir, à prélever pour conserver un paquet nerveux en place entre deux points fixes, longue à décalcifier, ne nous a pas permis d'obtenir un résultat suffisamment rapide pour l'inclure dans ce travail.

PREMIÈRE PARTIE

ANATOMIE

CHAPITRE PREMIER

L'ESPACE PONTO-CEREBELLO-PETREUX

Cet espace, appelé d'une façon courante : région de l'angle ponto-cérébelleux, a jusqu'ici été fort peu envisagé au point de vue anatomie topographique.

L'anatomie descriptive des différents éléments constitutifs a été maintes fois traitée; c'est la vue d'ensemble de cet espace que nous nous proposons d'étudier.

Cet espace comporte une très nette autonomie à un triple point de vue :

MÉDICAL :

L'atteinte des différents nerfs de la région lui confère une symptomatologie riche et évocatrice, classique syndrome de l'angle.

CHIRURGICAL :

C'est une des régions les plus fréquemment rencontrées par le neuro-chirurgien, qu'il s'agisse de tumeurs de l'angle, d'arachnoïdites locales, de sections nerveuses du glosso-pharyngien, de l'acoustique, du trijumeau.

Elle intéresse également de la façon la plus immédiate l'otologiste : c'est la région de l'acoustique; c'est le lieu

d'élection des méningites otogènes, c'est là qu'il faudra les rechercher et les drainer.

Ce n'est donc pas une anatomie stérile, mais au contraire de l'intérêt pratique le plus immédiat.

ANATOMIQUE :

C'est en effet un espace à limites précises, nettement défini, et non pas un espace virtuel. Il forme un tout avec des parois et une cavité traversée de nombreux éléments vasculo-nerveux, baignant dans un lac céphalo-rachidien.

I. — GÉNÉRALITÉS

SITUATION :

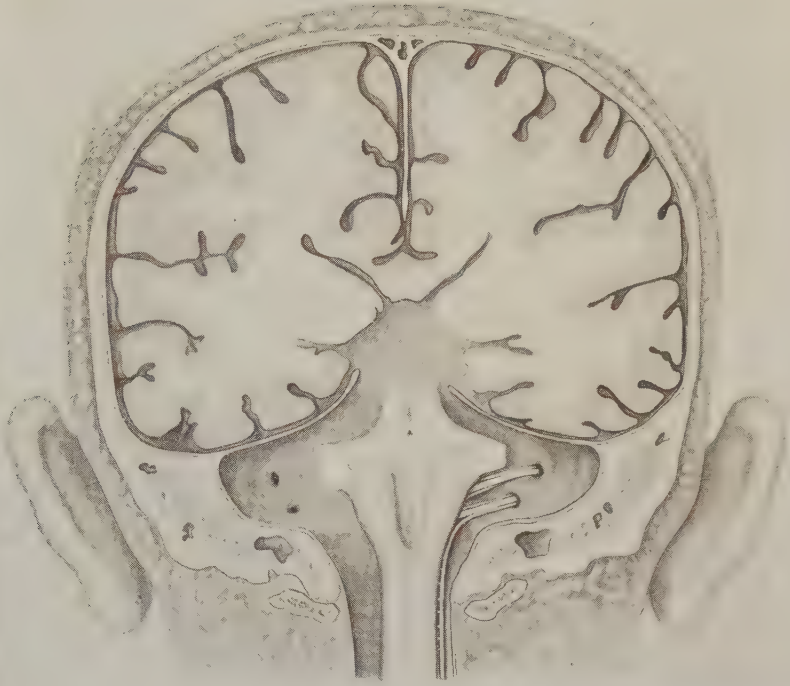
L'espace ponto-cérébello-pétreux est situé à la partie antérieure de l'étage postérieur de la base du crâne — latéro et juxta-bulbaire — au point de jonction des éléments constitutifs de l'isthme encéphalique, au passage intra-crânien de nombreux éléments nerveux, de leur origine à leur sortie du crâne.

D'une façon générale, il est rétro-pétreux, latéro-protubérantiel, pré et sous-cérébelleux.

FORME :

Elle est très irrégulière. Dans l'ensemble, allongé d'avant en arrière et de dedans en dehors, il s'effile à ses extrémités, monte à son extrémité antérieure et plonge au contraire à son extrémité postérieure.

Renflé en son milieu, il est de forme vaguement losangique à grande diagonale antéro-postérieure, à petite diagonale marquée par le passage du paquet acoustico-facial.



L'ESPACE PONTO-CEREBELLO-PETREUX

Vue postérieure après section frontale.

Le cervelet a été enlevé, les pédoncules cérébelleux moyens sectionnés.

On a une vue directe sur le vestibulaire; en dedans, et en bas on aperçoit une faible surface du cochléaire.

En haut le facial apparaît débordant légèrement le vestibulaire.

Son irrégularité vient du fait de sa constitution même — présence d'angles rentrant aux points de jonction des éléments nerveux : dépression des surfaces osseuses.

VOLUME :

La cavité de l'espace est une cavité réelle.

Il comporte non seulement une hauteur variable d'avant en arrière et d'une moyenne d'un cm. et demi, mais aussi une largeur.

Si, vu d'en haut, il donne l'impression d'une simple fente, par l'accollement du cervelet au rocher avec ouverture seulement au niveau de l'angle, en fait, il s'élargit dans la profondeur, les parois s'écartant et opposant des concavités, des dépressions, des orifices creusés à leur surface.

II. — LIMITES ET RAPPORTS

L'espace est bien fermé sur les côtés en bas et en haut; par contre, il est partiellement ouvert en avant et surtout en arrière.

En avant, il répond à la pointe pétreuse et à l'apophyse basilaire de l'occipital; à ce niveau, il communique donc avec l'étroit espace pré-protubérantiel. La limite entre les deux espaces est nettement marquée par les bords latéraux de l'apophyse en avant, par la saillie des bords latéraux de la face antérieure de la protubérance en arrière.

En haut, sur le sommet de la pyramide pétreuse, passage du trijumeau, qui marque la limite artificielle entre protubérance et pédoncule.

En arrière, il répond en haut à l'hémisphère cérébelleux.

En bas, il plonge vers la région du sac endolymphatique, vers la grande citerne, par une sorte de prolongement irrégulier, qui cravate latéralement le bulbe et appelé par certains auteurs : canal circum-bulbaire, vers l'espace retro-stylien par le trou déchiré postérieur.

Surtout sont intéressants ses rapports :

Internes et postérieurs. A ce niveau l'espace ponto-cérébello-pétreux répond immédiatement au 4^e ventricule dont les recessus latéraux font saillie dans la cavité de l'espace.

Externes parce qu'à ce niveau ce sont les cavités de l'oreille interne — vestibule et limaçon — et plus en arrière le sinus latéral marquant l'extrémité postérieure de l'espace.

On verra plus loin qu'en raison de ces rapports, au point de vue chirurgical, il ne peut être abordé que par en arrière, par voie occipitale. Les interventions par voie externe, encore que très limitées et ne permettant qu'un abord fort peu étendu, doivent être pratiquées par voie transmastôidienne ou translabyrinthique.

III. — PAROIS

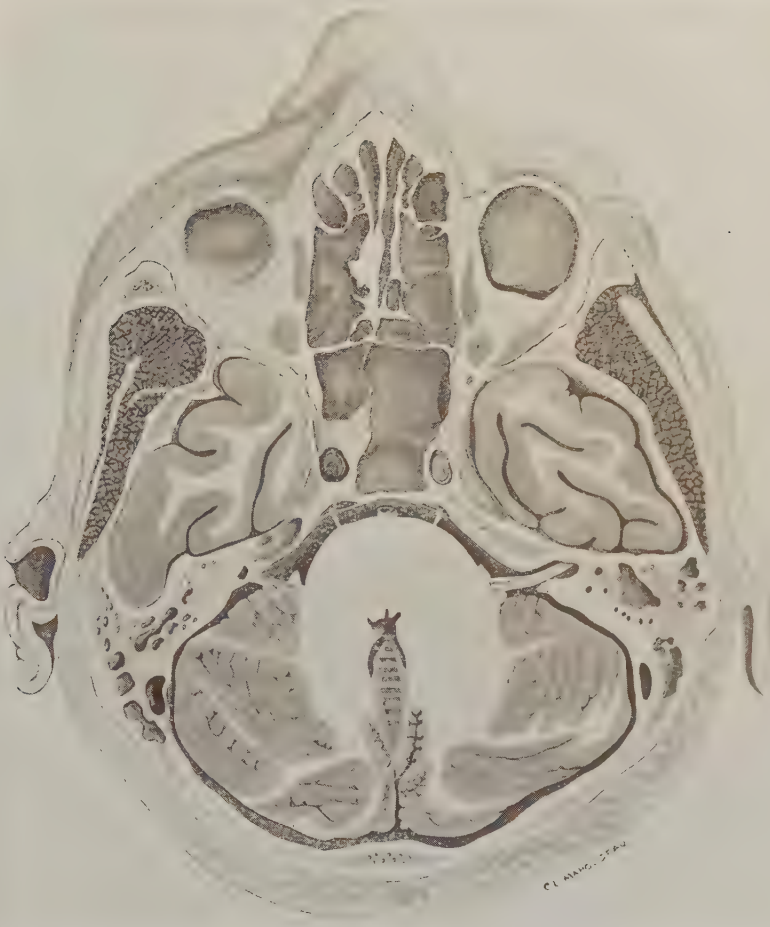
Les parois sont constituées d'éléments variés.

La paroi antéro-externe est osseuse. C'est la partie moyenne de la face endocranienne postérieure de la pyramide pétreuse. Elle est prolongée en bas et en dedans par une petite portion des masses latérales de l'occipital.

Cette paroi est donc rigide, légèrement excavée et creusée d'orifices; elle est relativement unie.

Toutes les autres parois sont nerveuses.

La protubérance annulaire, le cervelet et la partie toute supérieure du bulbe contribuent à leur constitution.



Coupe horizontale du crâne passant au niveau du conduit
auditif interne et donnant accès par en haut sur l'espace
ponto-cérébello-pétreux.

(Dessin d'après une coupe de la collection de M. le Pro-
fesseur Rouvière).

C. L. MAHOUDÉAU.



Paroi osseuse de l'espace ponto-cérébello-pétreux.
Le trait rouge marque sur l'os les limites de l'espace.

PAROI ANTÉRO-EXTERNE : PÉTREUSE.

Elle est constituée par la partie antérieure de la face endocranienne postérieure de la pyramide pétreuse.

Elle est de forme très irrégulière, grossièrement rectangulaire, presque rectiligne en haut. Son bord antérieur convexe est oblique en bas et en arrière. Son bord inférieur est fortement excavé dans sa partie postérieure par l'échancrure jugulaire, qui limite en dehors le trou déchiré postérieur, et dans laquelle font saillie en avant les deux petites épines osseuses classiques.

En arrière, la limite sur cette face de ce qui constitue la paroi de l'espace ponto-cérébello-pétreux est marquée par la fossette unguéale. Celle-ci, nettement marquée sur l'os, est à peu près le niveau où os et substance cérébelleuse rentrent intimement en contact. Dans la fossette, terminaison du canal endolymphatique qui s'épanouit en sac endolymphatique, petit renflement sous dure-mérien qui, pour Châtelier, serait complètement indépendant des espaces sous-arachnoïdiens, bien que certains auteurs décrivent de fins canalicules d'union.

Cette paroi est marquée par la présence du trou auditif interne, qui la déprime fortement; les bords du trou sont nettement en relief en haut où le surmonte la fossa subarcuata et en arrière où ce relief se prolonge par une petite crête qui dépasse l'orifice du conduit. Cette crête fait nettement saillie sous la méninge et marque la limite de l'espace en haut; ce n'est que vers le bas qu'il s'étend davantage en arrière jusque sous la fossette unguéale.

Les parties antérieures et inférieures de la circonférence du trou auditif interne au contraire se continuent sans démarcation avec les parties voisines, tendant à donner à cette face une légère concavité postéro-interne.

D'autre part, il faut signaler que la direction de cette face, classiquement décrite comme légèrement oblique en bas et en arrière, est en fait très voisine de la verticale.

Cettè orientation, cette forme de la paroi osseuse contribuent à augmenter la largeur de l'espace.

PAROI INFÉRIEURE : OCCIPITALE.

L'occipital contribue dans une certaine mesure à la constitution de la portion osseuse des parois de l'espace.

Le bord latéral du corps de l'os marque, avons-nous vu, la limite antérieure.

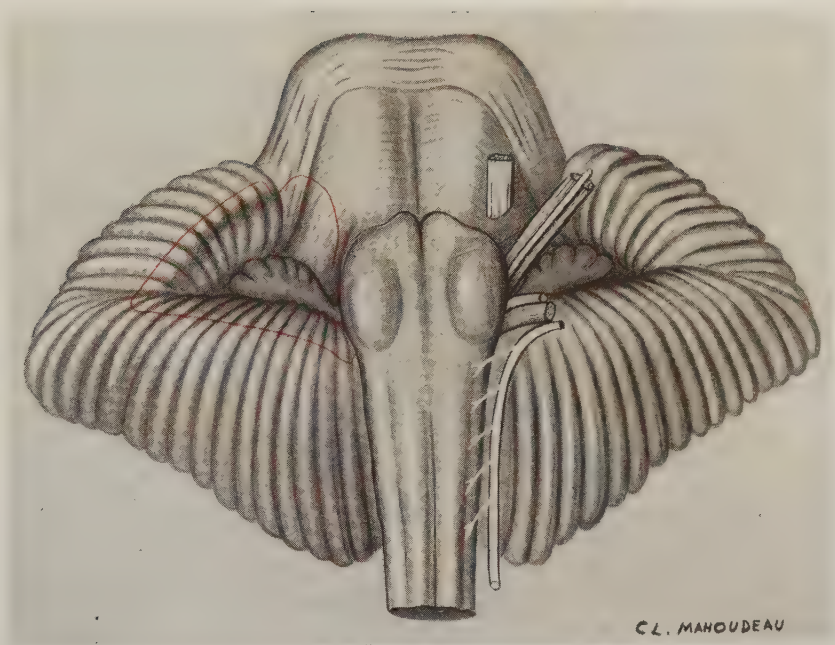
La face supérieure des masses latérales constitue en quelque sorte l'étroit plancher de l'espace. Elle est marquée en son milieu par la présence du large tubercule occipital, situé au centre de l'espace et au-dessus duquel passe le paquet acoustico-facial. En avant du tubercule, cette paroi est très mince (4 à 5 mm. environ); en arrière du tubercule, elle s'échancre fortement pour former la paroi postérieure du trou déchiré postérieur.

Tout le long de la suture pétro-occipitale, deux fines rainures qui longent l'extrémité des deux os au niveau de la scissure se réunissent, formant la gouttière où cheminera le sinus pétreux inférieur sur la partie antérieure du plancher de l'espace : il drainera une bonne partie des veines de la région.

Il serait arbitraire de décrire une paroi antéro-interne, une paroi postéro-interne, un plafond et un plancher. Il est préférable de prendre un à un les éléments constitutifs.

LE CERVELET :

Constitue à lui seul une notable partie des parois, par la zone para-médiane de sa face antérieure.



Face antérieure du cervelet.

La profonde dépression creusée par les pédoncules cérébelleux moyens et dans laquelle apparaît le floculus, s'oppose à la paroi osseuse représentée sur le dessin précédent.

Celle-ci est profondément échancrée en son milieu pour recevoir la protubérance.

De la protubérance se détachent les pédoncules cérébelleux moyens qui s'enfoncent dans la substance cérébelleuse, déprimant profondément la partie para-médiane de sa face antérieure. Ils créent ainsi une profonde excavation angulaire à sinus antéro-externe, qui va progressivement en diminuant vers la partie externe où elle n'est plus qu'un sillon mince et profond : le grand sillon de VICQ D'AZIR.

Cette dépression comporte deux berges et un fond.

La berge supérieure est de beaucoup la plus étendue et la plus importante.

D'une part, elle s'étend en dehors et en avant, en appentis, venant former le toit de l'espace ponto-cérébello-pétreux, son extrémité libre venant s'appuyer sur la crête de la pyramide pétreuse. C'est en réclinant légèrement cette berge dans la dissection qu'on aperçoit l'espace et le paquet acoustico-facial.

Cette berge supérieure, qui constitue le toit, présente en avant un véritable prolongement en forme de bec, venant couvrir l'espace entre la protubérance qui se recourbe en dedans après son bord libre et la crête pétreuse qui continue son trajet rectiligne. Elle atteint ainsi le niveau du trijumeau.

La berge inférieure, beaucoup plus réduite, largement surplombée par la supérieure, est constituée par une série de lobules plus ou moins irréguliers; elle forme la partie basse et postérieure de la paroi-postéro-interne.

L'angle des deux berges donne par sa profondeur une notable largeur à l'espace. En arrière et en dehors, les deux berges se rejoignent; l'angle devient un sillon, le cervelet

rentre en contact immédiat avec la paroi osseuse et constitue la partie postérieure effilée de l'espace ponto-cérébello-pétreux.

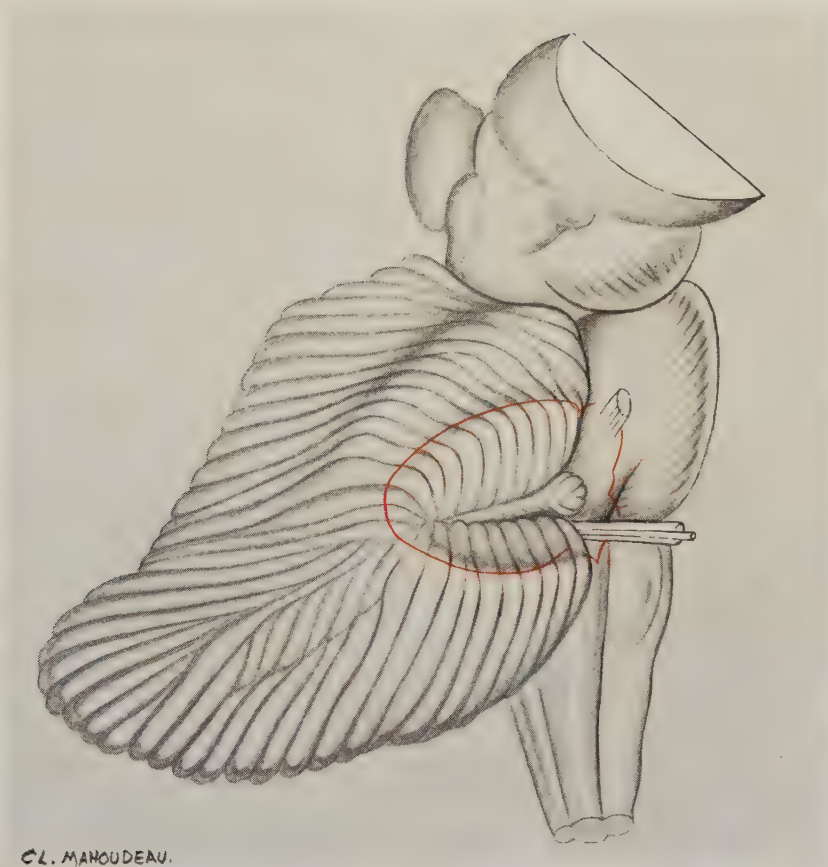
Avec le cervelet, il faut décrire le flocculus. Il est étudié par les anatomistes, comme un des lobules de ce qui constitue pour nous la berge inférieure.

Au point de vue topographique et chirurgical, il fait plutôt partie des éléments contenus dans la cavité et ne peut être considéré comme une saillie de la paroi.

D'aspect des plus irréguliers, déchiqueté, il vient combler très partiellement à sa partie basse et postérieure la gouttière de la face antérieure du cervelet. Aplati de haut en bas, allongé d'avant en arrière, venant, à distance, des prolongements des valvules de Tarin, il est en contact intime avec les pédicules nerveux de l'espace; passant en dessous et débordant nettement en arrière le paquet acoustico-facial, il le sépare des nerfs mixtes qu'il surplombe.

Avec le flocculus, il faut décrire le plexus choroïde latéral qui vient, à la partie postérieure et inférieure, ajouter la saillie de ses touffes aux irrégularités du flocculus. Véritablement hernié du quatrième ventricule dans l'espace ponto-cérébello-pétreux, avec sa bordure de ligula, classiquement en corne d'abondance, il vient faire saillie et présente les mêmes inconvénients de dissection et d'intervention que le flocculus, et contribue comme lui à combler une partie de l'espace au-dessus et en avant des nerfs mixtes qu'il masque à la vue.

A ce niveau, il y a communication de l'espace sous-arachnoïdien avec le quatrième ventricule. Nous verrons à propos du lac ponto-cérébelleux ce que nous avons pu



Vue latérale du bulbe et du cervelet,
montrant les parois nerveuses de l'espace ponto-cérébello-pétreux.

constater au cours de nos dissections et les observations opératoires que nous avons pu faire.

LA PROTUBÉRANCE :

Constitue l'extrémité antérieure de la paroi interne de l'espace par les bords latéraux de sa face antérieure relativement lisses, d'ailleurs fort peu étendus :

D'avant en arrière, puisque la limite artificielle de la protubérance est marquée par la naissance du trijumeau.

De haut en bas, la paroi protubérantielle de l'espace est limitée par la pointe antérieure que fait le cervelet, qui semble à ce niveau s'avancer pour combler l'espace entre rocher et protubérance.

En bas, par le point de jonction au bulbe; il marque nettement une saillie arrondie qui accentue la dépression bulbo-protubérantielle.

Le trijumeau naît à la partie supéro-antérieure de cette face; le paquet acoustico-facial à sa partie toute inférieure et postérieure, à la partie la plus reculée du sillon-protubérantiel.

La face latérale de la protubérance est prolongée en arrière par :

LES PÉDONCULES CÉRÉBELLEUX MOYENS :

Ils constituent la partie antérieure de la paroi interne.

Ils diminuent la largeur de l'espace, comblant la partie antérieure de la dépression cérébelleuse qu'ils constituent. Obliquement dirigés en arrière et en bas, ils diminuent de largeur progressivement au fur et à mesure de leur pénétration dans le cervelet.

Ils sont en rapport intime avec le paquet acoustico-facial qui contourne véritablement par en dessous et de dedans en dehors les pédoncules cérébelleux moyens. Au contraire, ils sont beaucoup moins en rapport avec le pédicule postérieur des nerfs mixtes.

Dans cette région, la face interne est lisse, mais de nombreuses et fines artères protubérantielles pénètrent à ce niveau.

LE BULBE :

Ne participe à la constitution de la paroi interne que par son extrémité tout à fait supérieure, au niveau de sa jonction avec la protubérance. Nous avons vu que c'était le point d'origine des deux pédicules acoustico-facial et nerfs mixtes.



Coupe frontale passant par le centre de l'espace
ponto-cérébello-pétreux

destinée à montrer comment la berge supérieure de l'échan-
crure cérébelleuse vient former le toit en appenti de l'espace
et comment s'opposent les surfaces osseuses et nerveuses
(schématique).

CHAPITRE II

LE PAQUET ACOUSTICO-FACIAL

L'acoustique constitue l'axe de l'espace ponto-cérébello-pétreux; il le traverse dans sa plus grande largeur, prolongeant exactement l'angle ponto-cérébelleux et joignant le conduit auditif interne. Dans cette portion intracrânienne, il forme avec le facial le paquet acoustico-facial dont l'étude peut difficilement être dissociée.

Mais si jusqu'ici les recherches anatomiques ont surtout porté sur le facial, nerf à territoire moteur important et d'intérêt anatomo-chirurgical évident du fait de sa traversée mastoïdienne, l'acoustique n'a fait que bénéficier de son voisinage et les traités d'anatomie sont assez brefs à son sujet.

Actuellement la région ponto-cérébello-pétreuse devenant une voie de passage fréquemment employée en neuro-chirurgie, — l'acoustique lui-même ayant parfois à être atteint — sa pathologie se précisant, — il devient indispensable de le connaître d'une façon plus complète.

RAPPEL ANATOMIQUE :

La description classiquement donnée du paquet acoustique montre :

Un nerf cochléaire volumineux, en gouttière à sa face supérieure pour recevoir le facial, le débordant en arrière en dehors, et largement en avant et en dedans.

Un vestibulaire plus externe, beaucoup plus grêle, qui se termine à peu près au même niveau que le cochléaire et par conséquent franchement au-dessous du niveau du facial, et se terminant dans le fond du conduit en un certain nombre de filets nettement distincts.

Les deux nerfs sont séparés par une cloison conjonctive. D'autre part, la direction de l'acoustique est légèrement différente de celle du facial; mais celle des deux éléments de l'acoustique est identique et leur disposition respective ne se modifie guère au cours de leur trajet.

Après un grand nombre de dissections soigneuses, ayant mis à nu sur toute sa longueur le paquet acoustico-facial, le toit du conduit auditif interne étant abrasé à la gouge, nous avons été amenés à quelques constatations qui ne sont pas entièrement en accord avec les données classiques.

RAPPORTS DE VOLUME ENTRE LES DIFFÉRENTS ÉLÉMENTS DE L'ACOUSTIQUE.

Le rapport du volume des nerfs s'est trouvé d'une façon constante à l'inverse de ce qu'il est habituel de décrire : presque toujours le cochléaire nous a semblé moins volumineux que le vestibulaire — parfois même ce dernier atteignait un diamètre à peu près double du cochléaire.

Dans les cas extrêmes le volume des deux nerfs était le même.

Cette différence de volume respectif des éléments de l'acoustique est surtout appréciable au milieu de leur trajet des centres nerveux à l'os.

CL. MAHOUEAU

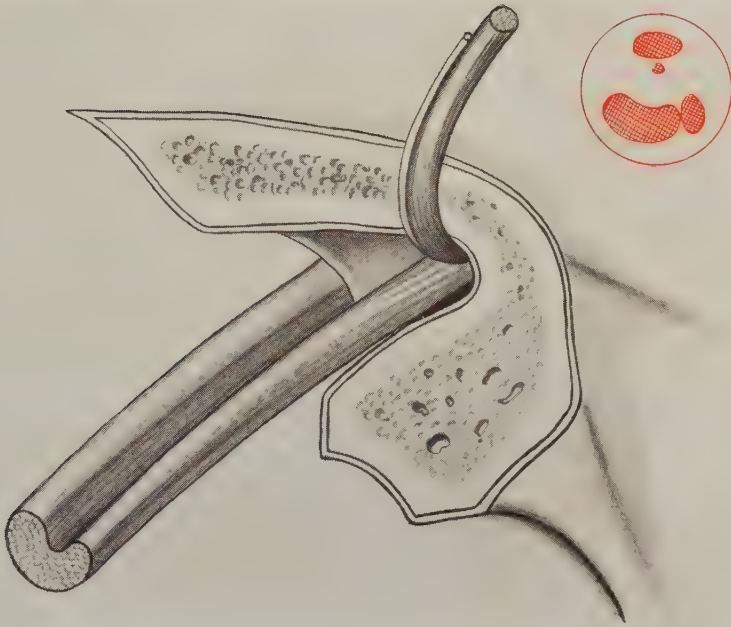


Schéma classique du paquet acoustico-facial.

Le gros nerf cochléaire.

Le vestibulaire de volume très inférieur.

Le facial à un niveau supérieur aux deux précédents et partiellement engainé à sa face inférieure par le cochléaire.

A ce niveau, en effet, on ne trouve plus comme sur la division classique cette cupule à concavité supérieure du cochléaire, englobant la face inférieure du facial et le débordant largement en arrière et en avant.

Le nerf, au contraire, est sous le facial qu'il ne déborde pas par son volume, mais seulement, comme nous le verrons, plus en dehors par une différence de direction. C'est, au contraire, le vestibulaire qui, en croissant à la coupe, cerne les faces inférieure et postérieure du facial, arrivant en haut à peu près à son niveau.

Dans le fond du conduit seulement les modifications qui se produisent dans la disposition la rapproche du schéma classique.

A ce niveau, en effet :

Le facial devenu presque médian se dirige vers son orifice qui se trouve à peu près au milieu de la facette supérieure, au-dessus de la crête de division horizontale du fond du conduit : la seule vraiment très apparente et très marquée.

A l'objectif binoculaire nous avons observé pour l'acoustique une disposition quasi constante; c'est qu'en effet à part des variations de volume, peu importantes, il convient d'opposer la constance de la disposition et des rapports des nerfs, à l'extrême variabilité du système vasculaire de la région.

Le cochléaire s'épaissit et se renfle à son extrémité pour pénétrer dans le limaçon par un orifice plus important et unique. Cette extrémité est à concavité supéro-postérieure et à ce niveau il est d'un volume supérieur au vestibulaire.

Le vestibulaire au contraire perd de son volume : loin de s'épanouir à un niveau précis, marqué comme le disent

certaines classiques par la présence du ganglion de Scarpa, il s'éparpille en un certain nombre de rameaux, pour les orifices droits du fond du conduit et parmi lesquels les filets terminaux classiques tranchent par leur volume. Sa terminaison est ainsi moins épaisse, moins ramassée que celle du cochléaire, mais par contre elle est beaucoup plus étendue en hauteur.

Ceci nous amène à étudier le mode de réunion des éléments de l'acoustique. Grossièrement, vestibulaire et cochléaire ont donc à ce niveau un aspect étalé en croissant à la coupe, à concavité postérieure pour le cochléaire et supéro-antérieur pour le vestibulaire. C'est par la partie inférieure de cette portion arciforme que se rejoignent les deux éléments constitutifs du nerf, à 2 ou 3 mm. en moyenne du fond du conduit.

Signalons au sujet de cette terminaison que les examens histologiques de l'auditif que nous avons faits nous ont montré des ganglions de Scarpa presque toujours multiples, de siège variable, et imperceptibles macroscopiquement.

DIFFÉRENCE D'OBLIQUITÉ DONNANT LIEU AUX VARIATIONS DES POSITIONS RESPECTIVES DES ÉLÉMENTS DU PAQUET ACOUSTICO-FACIAL AU COURS DE LEUR TRAJET.

Chemin faisant, les rapports des éléments du paquet doivent être précisés.

Tout d'abord signalons que l'ensemble du paquet n'est pas rectiligne depuis son origine nerveuse jusqu'au fond du conduit, mais qu'il se coude sur le bord antérieur de l'orifice du conduit auditif interne, seul point de contact

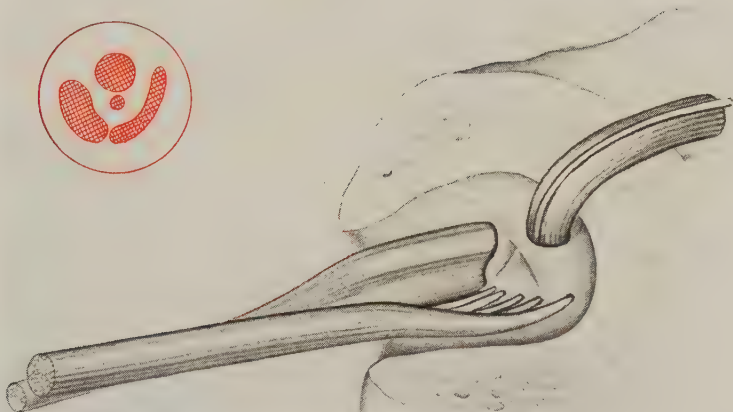


Schéma du paquet acoustico-facial montrant la différence d'obliquité du cochléaire et du vestibulaire, le mode de terminaison de ceux-ci.

Leurs rapports de volume.

Le facial est recliné, son niveau supérieur ne dépasse pas celui de la terminaison du vestibulaire.

à l'entrée, et présente ainsi une angulation légère à sinus antérieur.

D'autre part les éléments de ce paquet suivent des directions légèrement différentes les unes des autres, modifiant ainsi leurs rapports suivant le point où on les considère.

Le facial se dirige presque directement en dehors transversalement.

L'acoustique au contraire, dans son ensemble, est légèrement oblique en avant. Ainsi le facial, franchement antérieur à l'acoustique à son origine, termine son trajet dans la concavité de la terminaison épanouie des deux éléments de l'auditif. Sur tout son trajet il est au contact de l'auditif. En avant du vestibulaire, il y restera sur tout son trajet. Par contre il sera d'abord en avant et au-dessus du cochléaire, puis franchement au-dessus de lui, puis en arrière et au-dessus, se terminant comme nous l'avons vu dans l'épanouissement des deux éléments de l'acoustique.

Le cochléaire à l'origine est presque entièrement sous le vestibulaire, mais plus oblique en avant que celui-ci, il va progressivement se dégager, apparaissant à la partie antérieure du vestibulaire pour être par la suite franchement en dedans de lui et ne plus être en contact à sa terminaison que par la partie inférieure de son extrémité arciforme.

Le vestibulaire est d'abord au-dessus du cochléaire et en arrière du facial, puis en arrière de l'ensemble superposé : facial, cochléaire. A sa terminaison, séparé dans sa partie haute du cochléaire par le facial, il n'est plus en arrière que de son extrémité inférieure.

Donc sur la vue classique d'en haut, après avoir écarté

le cervelet de la pyramide, puis trépané le toit du conduit auditif interne, afin de débarrasser aussi complètement que possible le paquet nerveux de son feutrage arachnoïdien, le mettant ainsi à nu sur toute sa longueur, on a :

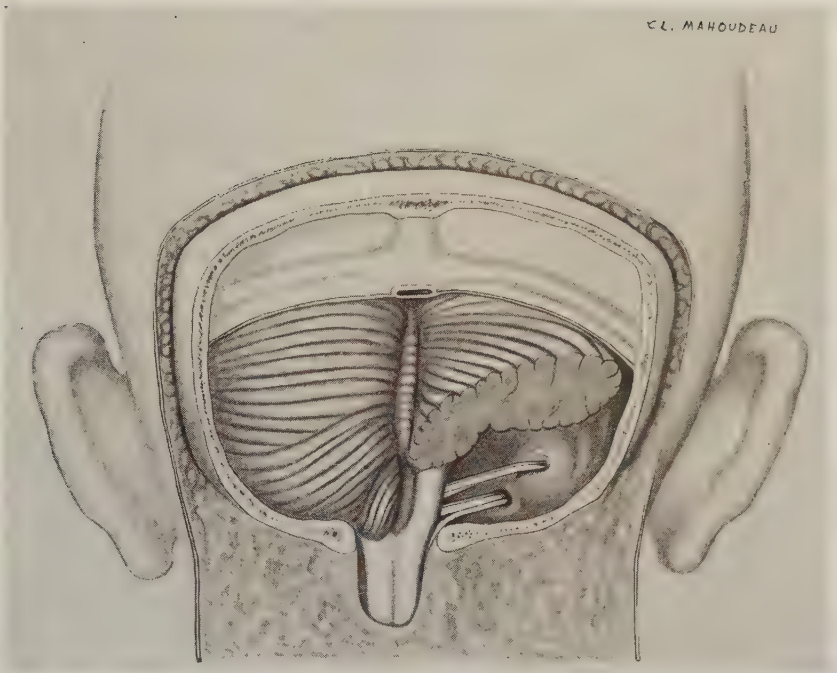
A l'origine près de la fossette sus-olivaire, 2 nerfs : l'un antérieur est le facial, et l'autre postérieur, le plus volumineux, le vestibulaire; entre les deux, beaucoup moins gros, on aperçoit l'intermédiaire;

A la partie moyenne, disposition semblable, mais on aperçoit le cochléaire qui commence très légèrement à déborder en avant le facial; son émergence à la partie inférieure du vestibulaire est d'ailleurs beaucoup plus nette si le facial a été au préalable récliné ;

A la partie externe enfin, le facial est au milieu du conduit auditif interne, il repose sur l'épanouissement du cochléaire qui le déborde légèrement en dedans. Il est entouré sur ses faces externe et inféro-externe par le vestibulaire.

Ainsi peuvent être décrits les rapports de ces différents éléments nerveux. Mais leur représentation dans l'espace est beaucoup plus délicate qu'on ne pourrait le supposer — et si une vue doit rester dans l'esprit, c'est celle qui s'expose au champ opératoire dans la position des interventions sur la région — évitant ainsi de refaire en esprit la rotation d'une image classique vue d'en haut, et sans utilité pratique : bien que, pour une différence minime de position, une variation très limitée dans l'obliquité, le schéma puisse être grandement modifié.

La position opératoire est celle de la voie d'abord de la fosse postérieure. Après trépanation de la partie horizontale de l'occipital et section de l'arc postérieur de l'atlas, reclination ou resection partielle du cervelet et



Vue postérieure du paquet acoustico-facial après résection de l'amygdale et d'une partie très importante du lobe cérébelleux, et trépanation du rebord postérieur du conduit auditif interne.

abord du paquet nerveux en longeant la face endocrânienne postérieure du rocher.

D'autre part, en position opératoire, le sujet est la tête en bas et l'opérateur est placé à la tête.

Elle amène ainsi à voir le paquet acoustico-facial d'en arrière et légèrement d'en bas. En effet, l'incidence sous laquelle on peut apercevoir le paquet acoustico-facial est fort limitée.

L'agrandissement de la vue est limité en bas, par le bord du trou occipital, en haut par la nécessité d'éviter le traumatisme exagéré du cervelet, ou le danger d'une résection trop importante : ainsi elle correspond à une obliquité de 50° à 55° sur l'horizontale.

Pour la commodité de la vue sur la dissection que représente la figure, nous avons fait une résection très étendue en enlevant complètement l'amygdale et nous avons de plus trépané toute la paroi postérieure du conduit auditif interne.

Plusieurs fois répétée, elle ne permet plus de doute sur la vue opératoire qui donne d'emblée sur un gros tronc nerveux qui s'étale sous les yeux, et qui est le vestibulaire. Celui-ci est légèrement débordé en haut et en avant par un autre tronc, le facial — qui en fait, est cependant sur un plan à peine supérieur.

En bas enfin et tout à fait en dedans, on peut apercevoir une très légère ligne de séparation correspondant à une très mince partie du cochléaire, qui débordé légèrement.

Ainsi, dans le cas de section partielle de l'acoustique portant uniquement sur le vestibulaire, c'est le nerf que l'opérateur trouve devant lui qui devra être sectionné.

DÉPENDANCE DES ÉLÉMENTS DU PAQUET
LES UNS PAR RAPPORT AUX AUTRES.

Enfin, d'autre part, il faut reconnaître avec précision dans quelles limites sont solidaires les uns des autres les différents éléments du paquet.

C'est qu'en effet, quelle que soit l'intervention, il faut récliner le facial, et actuellement on s'oriente de plus en plus vers la section isolée du vestibulaire qui supprime les vertiges sans supprimer l'audition.

Sur un sujet normal, il est aisé de récliner le facial qui n'adhère à aucun moment à l'acoustique; dans le fond du conduit seulement, quelques filets venus de l'intermédiaire et se dirigeant vers le vestibulaire solidarisent le facial et l'acoustique; mais à ce niveau, il cesse d'être en territoire chirurgical.

Quant aux éléments constitutifs de l'acoustique, nous avons vu comment ils se rejoignaient par la partie inférieure de leur origine arciforme, à quelques millimètres du fond du conduit; par la suite, ils semblent macroscopiquement séparés par une limite à peine perceptible, correspondant à la cloison conjonctive classique. Artificiellement, on peut, avec beaucoup de patience arriver à séparer sur des nerfs convenablement durcis et fixés in situ par une injection de formol, les deux nerfs sur un centimètre environ. Cette séparation est impossible sur le vivant étant donné la friabilité du nerf fasciculé et fragile.

D'ailleurs dans presque tous les cas qui amènent à une intervention sur la région, il existe un état inflammatoire plus ou moins marqué, une arachnoïdite pouvant aller jusqu'à un épais feutrage autour des nerfs, feutrage qu'il faut patiemment libérer pour apercevoir le paquet; un degré plus ou moins marqué de névrite qui peut soli-



C.L. MAHOUEAU.

Schéma destiné à montrer l'angle de visibilité maxima du paquet acoustico-facial au cours de l'intervention par voie postérieure, limité en haut par les possibilités de résection et de reclinaison cérébelleuse.

En bas par le trou occipital.

En rouge la disposition des éléments du paquet sur la coupe.

dariser facial et acoustique en un véritable bloc, et dans ces derniers cas il peut être impossible de récliner convenablement le facial.

C'est donc sans avoir au préalable écarté les éléments voisins que devra se faire la section partielle de l'acoustique. C'est dire à quel point il peut être nécessaire de connaître avec précision une situation qui est le seul guide dans cette intervention.

LES AUTRES NERFS DE LA RÉGION

Le trijumeau et les nerfs mixtes sont au point de vue anatomique parfaitement connus; nous nous bornerons à les envisager rapidement au point de vue topographique et en tant qu'organes inclus dans l'espace ponto-cérébello-petueux.

Ils se divisent en deux pédicules; comme le paquet acoustico-facial marque la partie médiane de l'espace vaguement losangique, ces pédicules marquent :

L'un, supérieur et antérieur, son extrémité antérieure, c'est le trijumeau.

L'autre, postérieur et inférieur, son extrémité postérieure : ce sont les nerfs mixtes.

LE TRIJUMEAU :

Les racines du nerf cheminent dans la portion toute antérieure de la fosse postérieure, pendant un court trajet qui les mène de la protubérance au bord supérieur de la pyramide.

Elles sont à la frontière antéro-supérieure de l'espace.

Elles sont obliquement dirigées en haut et directement vers le bord supérieur du rocher, affleurées par la partie toute antérieure et supérieure du cervelet.

Ce qui importe essentiellement, c'est de savoir que le trijumeau est accessible chirurgicalement en cheminant par l'espace ponto-cérébello-pétreux. Des difficultés de visibilité très grandes peuvent venir des réactions d'arachnoïdite à ce niveau. L'écueil de son accès consiste essentiellement dans le paquet acoustico-facial — presque immédiatement à son contact, en dedans, où il est le plus facile à atteindre — alors qu'ils s'écartent au fur et à mesure qu'ils s'éloignent de leur origine, par leur différence d'obliquité presque à angle droit.

D'une façon constante, une veine importante longe le bord externe des racines du trijumeau à ce niveau; elle demande à être pincée entre deux clips pour pratiquer la section sans s'exposer à une hémorragie des plus gênantes.

LES NERFS MIXTES :

Ils constituent le pédicule postéro-inférieur; séparés du paquet acoustico-facial par le flocculus et les plexus choroïdes ils cheminent sur le versant postéro-externe du tubercule occipital, au niveau du plancher de l'espace.

Signalons seulement l'importance de ce pédicule comme repère au cours des interventions sur la région.

C'est le spinal, aperçu le premier qui, comme nous le verrons, en est l'élément essentiel. Les nerfs mixtes sont presque toujours repoussés et déplacés par les tumeurs de l'acoustique. La racine médullaire du spinal, fixe, échappe aux modifications de la région, et c'est à partir d'elle qu'on atteindra les nerfs mixtes, puis le paquet acoustico-facial.

Le glosso-pharyngien sera parfois sectionné dans certaines otalgies rebelles; sa découverte en partant du

spinal est facile, gênée seulement par la présence du flocculus et des plexus choroïdes.

Dans l'ensemble les trois pédicules nerveux de l'espace post-cérébello-pétreux se disposent en éventail. D'avant, en arrière et de haut en bas : trijumeau franchement dirigé en avant, paquet acoustico-facial horizontal en dehors, nerfs mixtes obliques en dehors et en arrière.

Ainsi très près les uns des autres au niveau de leur origine, ils sont éloignés à leur extrémité.

Le tubercule occipital marque l'angle de séparation du paquet acoustico-facial et des nerfs mixtes, le premier passant sur son sommet, les autres sur son versant postérieur.

CHAPITRE III

LES VAISSEAUX

L'étude du système vasculaire de la région est capitale; c'est l'extrême vascularisation, la sinuosité des vaisseaux qui crée en cas de tumeur la difficulté opératoire essentielle : l'hémostase.

D'une façon générale, la variabilité extrême du système vasculaire de la région s'oppose à la constance de la disposition nerveuse.

L'ARTÈRE CÉRÉBELLEUSE MOYENNE

est presque entièrement comprise dans l'espace dont elle est l'élément vasculaire essentiel. Elle le traverse d'avant en arrière, croisant la direction du paquet acoustico-facial; les autres artères n'y ont au contraire qu'une petite partie de leur trajet ou ne sont que de petites artérioles très courtes. Elle est extrêmement sinueuse.

ORIGINE :

Elle naît du tronc basilaire à un niveau des plus variables, le plus souvent à sa partie moyenne, et s'en échappe suivant une direction horizontale, perpendiculaire à celle du tronc.

Du fait que le tronc basilaire est souvent décalé par rapport à la ligne médiane, il s'en suit que, selon le côté, la naissance de la cérébelleuse moyenne peut se trouver en deçà ou au delà de la ligne médiane. Bien souvent d'ailleurs, il y a un décalage entre le niveau d'origine des deux cérébelleuses moyennes.

Enfin, il faut signaler que la cérébelleuse moyenne peut manquer d'un côté; elle est dans ce cas remplacée par un rameau venant du tronc basilaire ou de la cérébelleuse inférieure.

TRAJET :

De là, elle suit un trajet rarement presque rectiligne, le plus souvent tortueux, coudé, semé de flexuosités.

D'abord oblique en dehors et en arrière, elle pénètre dans l'espace ponto-cérébello-pétreux, puis se dirigeant franchement en arrière, elle croise le paquet acoustico-facial avec lequel elle affecte des rapports variables, décrivant le plus souvent une boucle à ce niveau. Enfin elle se recourbe en dedans et en arrière.

TERMINAISON :

Elle se termine alors en se ramifiant à la partie inférieure et postérieure de l'espace, à la face inférieure du cervelet au niveau du flocculus, cessant d'ailleurs à partir de ce moment d'appartenir à l'espace ponto-cérébello-pétreux.

Bien que le diamètre de la cérébelleuse moyenne soit fort variable, d'une façon générale, il s'agit d'une grosse artère qui ne peut guère être coagulée dans les interventions sur la région et sur laquelle il est indiqué de mettre des clips quand on peut la mettre en évidence.

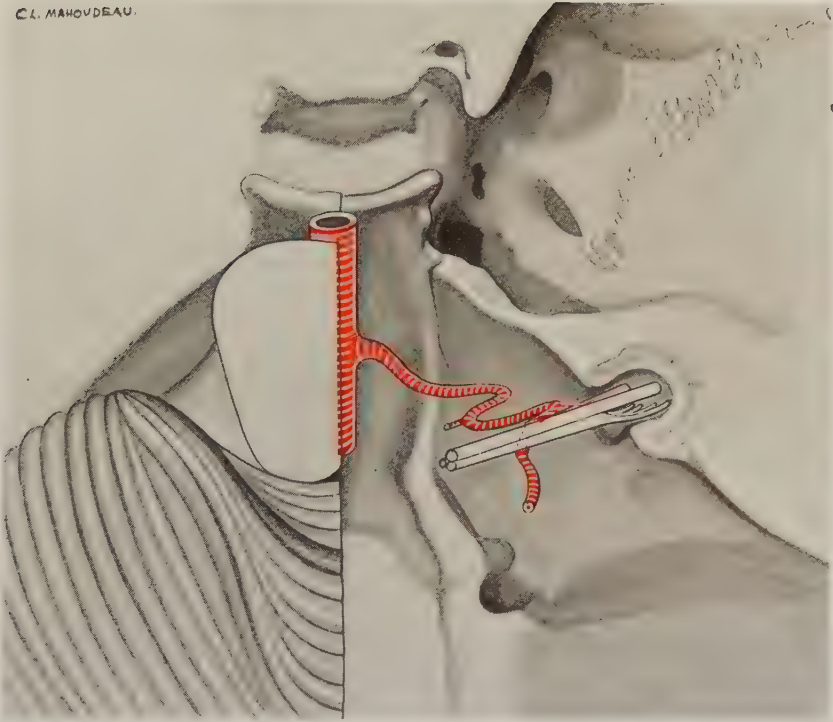


Schéma de la cerebelleuse moyenne et de ses rapports dans l'espace ponto-cerebello-pétreux.

A gauche la protubérance et le cervelet ont été laissés en place.

A droite ils ont été sectionnés pour permettre la vue des vaisseaux et du paquet nerveux.

Ce dessein représente la disposition la plus fréquente.

RAPPORTS :

Les rapports qu'affecte la cérébelleuse moyenne dans le cours de son trajet peuvent être divisés en trois portions par rapport au paquet acoustico-facial : avant le croisement; au niveau du croisement; après le croisement.

AVANT LE CROISEMENT :

L'artère a un court trajet dans l'espace préprotubérantiel où elle affecte des rapports variables avec le moteur oculaire externe. Le plus souvent, elle est en arrière de lui; de là elle passe dans l'espace ponto-cérébello-pétreux, très au-dessous du trijumeau, longeant la partie inférieure du pédoncule cérébelleux moyen, puis s'écarte en dehors et n'atteint le paquet acoustico-facial qu'à quelque distance de son origine apparente.

AU NIVEAU DU CROISEMENT :

Le mode de croisement diffère suivant les cas; cependant, d'une façon générale, deux faits sont à signaler et sont constants :

D'une part, la boucle souvent très allongée que fait à ce niveau la cérébelleuse moyenne et qui l'amène tout près de l'entrée du conduit auditif interne.

D'autre part, que le croisement est constamment au-dessous du facial et de l'intermédiaire et presque toujours sous l'ensemble du paquet.

L'artère cependant sépare le facial du paquet acoustique : en effet, elle décrit une boucle très allongée sous le facial pour revenir ensuite sous l'acoustique.

L'artère ainsi intimement unie au paquet nerveux fait véritablement partie du pédicule du conduit auditif interne, d'autant que sa boucle très fermée à ce niveau se prolonge par l'artère auditive.

Cependant, il faut bien dire que toutes les dispositions sont possibles.

Deux nous ont semblées particulièrement fréquentes :

Une division de la cérébelleuse moyenne avant le croisement en une branche très importante, qui continue la direction du tronc et va vers le cervelet qu'elle atteint en avant du paquet acoustico-facial, cette artère existe d'ailleurs presque constamment mais a plus souvent la valeur d'une branche collatérale que d'une véritable branche terminale, et une branche plus grêle qui viendra faire la boucle dans le paquet nerveux.

Une vraie séparation des deux nerfs par l'artère qui passe franchement entre facial et acoustique.

Par contre, nous n'avons jamais vu l'artère surcroiser l'ensemble du paquet nerveux.

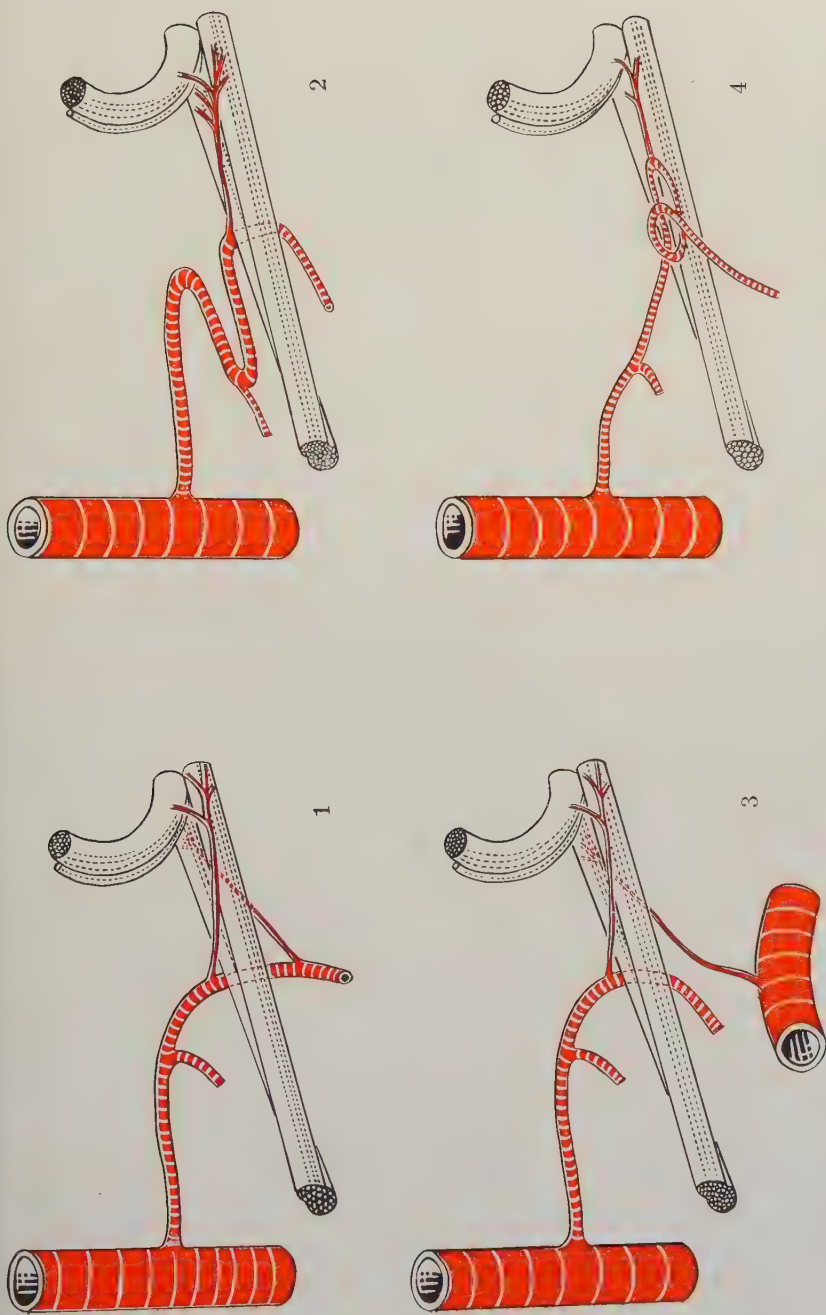
APRÈS LE CROISEMENT :

C'est la terminaison de l'artère; celle-ci aussitôt se divise en branches multiples qui forment de nombreuses flexuosités au niveau du flocculus qu'elles irriguent, puis atteignent la partie inférieure de la portion avoisinante du cervelet et le pénètrent.

Dans son trajet, l'artère donne des :

BRANCHES :

Parmi celles-ci, une retiendra d'autant plus notre attention qu'elle est la plus importante, la plus constante, que ses spasmes sont à l'origine de nombreuses manifestations vertigineuses : c'est l'artère auditive. Elle complète en fait le pédicule vasculo-nerveux de l'oreille interne.



Schémas des dispositions les plus fréquemment rencontrées de la cérébelleuse moyenne et de l'artère auditive :

1. Deux artères auditives naissant l'une avant l'autre après le croisement du paquet nerveux par l'artère.
2. Une seule artère auditive, large boucle de la cérébelleuse entre facial et acoustique.
3. Deux artères auditives : l'une naît de la cérébelleuse moyenne, l'autre de la cérébelleuse inférieure.
4. La cérébelleuse passe au dessus de l'acoustique et le sépare franchement du facial.

ARTÈRE AUDITIVE.

ORIGINE :

Cette artère très mince, à la limite de la visibilité macroscopique naît d'une façon générale de l'artère cérébelleuse moyenne, juste avant que celle-ci croise le paquet nerveux.

Cependant, en cas d'absence de la cérébelleuse moyenne d'un côté, elle naît directement du tronc basilaire. Cette éventualité peut être d'ailleurs observée, même quand existe la cérébelleuse moyenne.

TRAJET ET TERMINAISON :

De là, elle se dirige presque horizontalement en dehors, légèrement oblique d'avant en arrière et de dehors en dedans, entre facial et acoustique, croisant le cochléaire d'avant en arrière pour se terminer dans le fond du conduit en s'épanouissant et se ramifiant en nombreux filets terminaux pour le vestibulaire et le cochléaire.

Selon le niveau d'origine, elle est d'une longueur fort différente.

VARIATIONS :

Les variations sont multiples tant dans son trajet que dans son épanouissement, de même que sont des plus fréquents les cas où la disposition n'est pas la même des deux côtés.

Au cours de dissections nombreuses, nous avons trouvé deux auditives; parfois elles naissaient toutes les deux de la boucle de la cérébelleuse moyenne et cheminaient au-dessus de l'acoustique; mais, dans la grande majorité des cas :

L'une correspondait à la description que nous venons de donner;

L'autre, plus difficile à voir, naissait après le croisement ou sous l'auditif, parfois aussi venait d'une boucle de la cérébelleuse inférieure. De là, longeant le paquet par en-dessous, elle allait se terminer en donnant presque tous ses rameaux au cochléaire, alors que la supérieure était à distribution essentiellement vestibulaire.

Cette disposition nous a paru si fréquente que nous croyons que, au lieu de l'artère auditive interne des classiques, on pourrait décrire deux artères : l'une antéro-supérieure à distribution essentiellement vestibulaire; l'autre, postéro-inférieure à distribution essentiellement cochléaire.

LES AUTRES BRANCHES DE LA CÉRÉBELLEUSE MOYENNE sont des branches terminales qui viennent former un réseau à la face antérieure du cervelet dont elles fournissent la vascularisation.

Ce sont de multiples branches courtes : méningées, osseuses, nerveuses.

Aucune ne comporte une autonomie, une importance qui mérite d'en isoler la description.

LA CÉRÉBELLEUSE INFÉRIEURE.

Contrairement à la cérébelleuse moyenne, cette artère n'appartient à l'espace ponto-cérébello-pétreux que par une très courte partie de son trajet.

D'un volume nettement plus considérable que la cérébelleuse moyenne, elle est postérieure et inférieure, abordant l'espace en se mêlant au pédicule nerveux postérieur, alors que la cérébelleuse moyenne est au contraire au contact immédiat du pédicule acoustico-facial.

ORIGINE :

Son origine n'est plus médiane et haute, mais latéro-bulbaire et relativement basse sur la face postérieure de la vertébrale. Cette origine peut être plus ou moins externe, situation qui influe sur la place qu'elle occupera dans l'espace ponto-cérébello-pétreux.

TRAJET :

Grossièrement oblique en haut, en arrière, en dehors, doublement coudée, presque d'emblée en contact avec les nerfs mixtes, surtout spinal et pneumogastrique, passant entre les deux ou au milieu des filets du pneumogastrique, son trajet est sujet à de multiples variations.

TERMINAISON :

Dans la majorité des cas, arrivée ainsi dans l'angle bulbo-cérébelleux à la partie postérieure du plancher de l'espace, au-dessus de la partie postérieure du flocculus, elle se divise tout de suite en branches : interne qui s'enfonce immédiatement dans la profondeur ; externes qui vont à la face inférieure.

En fait, la participation respective des deux artères dans la vascularisation de l'espace est des plus variables. Parfois la cérébelleuse inférieure fait une boucle dans l'espace ; c'est même une disposition assez fréquente. Parfois c'est une des branches externes qui fait cette boucle l'amenant au contact du bord externe du paquet acoustico-facial.

Quand la cérébelleuse inférieure ou une de ses branches a ainsi un important trajet dans l'espace, elle donne presque constamment l'auditive postéro-inférieure ; par-

fois elle est seule à donner origine à une artère auditive.

De même, elle participe à la vascularisation du flocculus et donne des branches méningées et osseuses; elle donne parfois l'artère nourricière du spinal.

Les deux artères cérébelleuses contractent par leurs branches de nombreuses anastomoses.

Répétons encore l'extrême variabilité de leurs territoires vasculaires comme de leur trajet, ce qui est le fait de tout le territoire des branches de la vertébrale.

LES ARTÈRES PROTUBÉRANTIELLES ET PÉDONCULAIRES.

Les artères protubérantielles sont pour la plupart des branches courtes nées du tronc basilaire et s'enfonçant directement dans la protubérance.

Elles ne font pas partie de l'espace ponto-cérébello-pétreux. Cependant, celles de la partie externe qui sont multiples appartiennent à son extrémité antérieure.

Parmi celles-ci, l'artère nourricière du trijumeau que nous allons étudier atteint un développement qui la singularise.

LES ARTÈRES NOURRICIÈRES DES NERFS.

Bien qu'elles soient des branches des artères de la région, il semble préférable de les étudier rapidement dans un groupe à part du fait de leur analogie de disposition : abord du nerf près de son origine et division en T à son contact en une branche externe centripète et une branche interne centrifuge.

D'autre part, leur branche d'origine varie comme la disposition des artères de la région.

Au niveau du trijumeau, c'est une branche d'une artère protubérantielle particulièrement développée, ou

une branche venue directement du tronc basilaire qui atteint le tronc nerveux quelques millimètres en avant du nevraxe; la branche interne se porte vers la protubérance; la branche externe suit le trajet du nerf jusqu'à la sortie de la fosse postérieure.

Au niveau du facial, classiquement c'est une artériole qui naît du tronc basilaire ou de la vertébrale et qui aborde le nerf tout près de son origine.

La branche externe de cette artériole nous a semblé le plus souvent très courte et la partie la plus externe de la portion intracrânienne du facial reçoit constamment des filets de l'artère auditive.

Au niveau de l'auditif, nous avons vu l'auditive, ses variations d'origine, de trajet, son importance, la fréquence d'existence de deux auditives.

Au niveau du glosso-pharyngien, c'est une branche assez longue qui vient atteindre le nerf à quelques distance de son émergence. En effet, dans la majorité des cas elle naît directement de la partie terminale de la vertébrale; elle suit un trajet oblique en haut, en dehors, et en arrière, croisant la partie supérieure de l'olive pour atteindre le nerf. Dans bien des cas, cependant, cette branche est plus courte et vient directement de la cérébelleuse inférieure.

Au niveau du pneumogastrique : disposition semblable à la précédente.

Au niveau du spinal, le rapport de fréquence est inversé et c'est presque toujours par l'intermédiaire de la cérébelleuse inférieure que le nerf reçoit son artère nourricière.

D'une façon générale, rappelons que cette disposition artérielle relativement complexe, ne constitue qu'un obstacle léger au cours des interventions telles que des

sections, ou pour une arachnoïdite; alors qu'en cas de tumeur, cette richesse vasculaire s'augmente de multiples vaisseaux de néoformation, les artères augmentent de volume dans des proportions considérables et c'est ce bouleversement qui crée la difficulté opératoire et en ralentit le cours.

LES VEINES

Dans la description des veines de la région, aucune systématisation n'est possible. Il n'existe pas de veine homologue des artères.

Il est illusoire de chercher à donner une description type répondant schématiquement à l'ensemble des faits.

D'ailleurs, la réalisation d'une série de dissections propres et claires du réseau veineux de l'espace ponto-cérébello-pétreux est des plus difficiles. Pour arriver au niveau de cet espace, il faut enlever progressivement un certain nombre d'obstacles nerveux, méningés, osseux, vasculaires; ces manœuvres ne vont pas sans tractions qui modifient la place des vaisseaux et risquent de les déchirer. Quant aux injections colorées, elles sont d'une réalisation des plus délicates du fait de la multiplicité des veines, souvent tortueuses, coudées, d'un très petit volume, difficilement abordables et injectables, sans tiraillements ni déchirures.

Les veines d'une façon générale sont en plexus; de même qu'un vaste plexus remplace la veine homologue de l'artère basilaire sur la face antérieure de la protubérance, de même sur le trajet des artères, cérébelleuse moyenne et inférieure, existent des plexus veineux des plus riches. Ainsi, dans l'ensemble, est constitué un vaste réseau à larges mailles, très richement anastomosé; la richesse extrême de ces anastomoses explique la conges-

tion des vaisseaux de la nuque au cours des lésions de la région bulbo-protubérantielle.

Dans les néoformations de la région d'ailleurs, les vaisseaux anormaux se multiplient.

Au reste, la variabilité est extrême d'un sujet à l'autre, tant par la disposition que par le nombre et le volume des vaisseaux. En certain points et surtout au voisinage de la paroi osseuse, les vaisseaux présentent parfois de petites dilatations qui ont la valeur de véritables lacs sanguins.

Parmi les veines, une mérite cependant d'être isolée :

LA VEINE RADICULAIRE DU TRIJUMEAU :

Celle-ci, venue du plexus préprotubérantiel, est un vaisseau relativement important qui suit la face externe des racines du trijumeau dans la grande majorité des cas, et vient se jeter dans un des sinus pétreux, près de leur confluent, parfois en ce point même. Certains auteurs ont vu ce tronc veineux passer à la face interne du trijumeau. Quoiqu'il en soit, cette veine ainsi que l'artère nourricière du nerf, constituent par leur hémostase délicate la difficulté des sections du trijumeau par voie postérieure.

Ainsi, dans leur ensemble, les veines de l'espace, veines latérales du cervelet, forment un important courant veineux qui draine une partie du sang veineux du cervelet, du bulbe, de la protubérance, vers les sinus duremériens, pétreux supérieur, inférieur, sinus latéral, dernier relai avant la jugulaire interne.

LES SINUS PÉTREUX :

Réunis à leur partie antérieure, aux limites antéro-supérieures de l'espace, au niveau de la pointe pétreuse,

cernent la face postérieure endocrânienne de la pyramide, paroi externe de l'espace ponto-cérébello-pétreux.

Le sinus pétreux supérieur longe la crête supérieure de la pyramide; il est à la frontière supérieure de l'espace.

Le sinus pétreux inférieur qui descend d'abord oblique en bas, en arrière, puis presque horizontal dans la scissure petro occipitale, traverse donc l'espace en cheminant dans son plancher avant d'aller se jeter dans le trou déchiré postérieur.

C'est surtout au sinus pétreux supérieur que se rendent les veines de l'espace ponto-cérébello-pétreux, veines latéro-cérébelleuses antérieures, souvent appelées flocculaires.

Au contraire, c'est surtout au sinus inférieur et au sinus latéral que se rendent les veines latéro-cérébelleuses postérieures.

Le sinus latéral enfin est franchement postérieur à l'espace; à son niveau il y a de nouveau accollement intime de l'os et de la substance nerveuse; c'est pourquoi nous verrons plus loin que toute tentative de drainage des méningites otogènes par voie rétro ou transsinusale semble illusoire.

CHAPITRE IV

LES MÉNINGES ET LE LAC PONTO CEREBELLO PETREUX

L'intérêt de ce chapitre n'est plus à démontrer⁶. Les réactions méningées constituent une grosse partie de la pathologie de la fosse postérieure.

On commence à connaître la fréquence des arachnoïdites, soit adhésives, soit séreuses, enkystées ou non.

Dans de multiples cas d'interventions pour tumeurs de l'angle ou sections nerveuses, on trouve par hasard un véritable feutrage arachnoïdien autour des nerfs et des vaisseaux.

Bien souvent d'ailleurs, le diagnostic entre kyste et tumeur est hésitant et ne peut être formellement tranché que par l'intervention. Nous avons observé avec notre Maître CLOVIS VINCENT un cas où une fausse symptomatologie tumorale, des plus complètes, avec à la radio un agrandissement du conduit auditif interne en position de STEVENS, avait amené à une exploration des deux espaces ponto-cérébelleux et à la libération d'un feutrage arachnoïdien avec amélioration considérable de l'état de la malade.

AUBRY et OMBREDANNE dans un travail sur les lésions arachnoïdiennes de la fosse cérébelleuse rapportent qu'au cours de 21 explorations de la région ponto-bulbo-cérébelleuse pour névrite de la huitième paire, ils ont rencontré dans 10 cas des lésions nettes d'arachnoïdite : 3 fois il s'agissait de formes adhésives isolées; 5 fois : d'arachnoïdite pseudo-kystique; 2 fois de formes s'associant à une nette atrophie nerveuse.

Au cours de nos dissections, pratiquées sur des sujets vingt-quatre heures après la mort, nous avons rencontré avec une telle fréquence des réactions arachnoïdiennes, qu'au total il est plausible de se demander si ces inflammations ne seraient pas souvent responsables de syndromes plus ou moins imprécis et sans diagnostic nettement établi. D'autant qu'on connaît l'extrême variabilité symptomatologique des arachnoïdites. Ces constatations amènent à considérer comme justifiée dans de multiples cas l'exploration chirurgicale de la fosse postérieure.

Enfin, la communication des espaces sous-arachnoïdiens entre eux, réglant la rapidité de diffusion et la possibilité de drainage dans les cas de méningites purulentes localisées de la région, sont de première importance.

Au point de vue chirurgical d'ailleurs, l'existence ou l'absence des réactions arachnoïdiennes modifie grandement les conditions d'intervention.

Un voile arachnoïdien épaissi masque parfois ou diminue considérablement la visibilité des éléments nerveux, essentiellement le trijumeau.

D'autre part, autant le cheminement, la séparation des éléments sont aisés dans les cas non inflammatoires, autant ces gestes deviennent difficiles dans les cas contraires.

Au point de vue anatomique :

C'est la disposition de l'arachnoïde à ce niveau qui limite le lac céphalo-rachidien de l'espace ponto-cérébello-pétreux.

La dissection et l'étude anatomique de cet élément de l'espace sont particulièrement difficiles.

Les coupes de crâne que l'on est obligé de pratiquer pour arriver au niveau de l'espace modifient la position des organes qui ne sont plus maintenus par l'existence du liquide céphalo-rachidien.

Les espaces s'affaissent ou s'élargissent. La dissection elle-même amène à des tractions qui troublent encore la disposition exacte. Sur les pièces fraîches, la fragilité est extrême; sur les pièces suffisamment formolées, on obtient une rétraction importante au cours du durcissement.

Les injections dans les espaces, de technique et de réalisation très difficiles, ne peuvent être pratiquées que sur des pièces destinées à être débarrassées de tout ce qui entoure la pièce finie et excluent toute possibilité de dissection.

Ce que nous avons pu observer l'a été en multipliant les pièces, en employant des sujets à tous les degrés de formolisation. Nous nous bornerons d'ailleurs à décrire ce que nous avons dûment constaté.

LA DURE-MÈRE :

Tapisse au niveau de l'espace pétro-ponto-cérébelleux, comme ailleurs, la table interne de la boîte crânienne; ici donc, elle double intimement toute la paroi antéro-externe : face endocrânienne postérieure du rocher; en avant, elle rejoint la surface basilaire et la clinoïde postérieure, limitant à ce niveau l'orifice de passage du tri-

jumeau en bas elle comble la scissure pétro-occipitale limitant en arrière l'orifice du trou déchiré postérieur.

Au niveau du conduit auditif interne, elle s'enfonce dans le trou qu'elle tapisse et dans le fond duquel elle se soude au périoste.

Il est intéressant de préciser quelles sont à ce niveau les zones d'adhérences dure-mériennes à l'os et celles où au contraire la méninge se laisse facilement décoller.

En fait, cette distinction comporte quelque chose d'arbitraire, car nous croyons qu'il y a à ce point de vue des différences considérables purement individuelles, sans qu'on puisse parler de processus pathologique.

Cependant d'une façon générale, c'est dans la partie située dans la région supérieure au niveau de la crête, et postérieure vers l'éminence arcuata, que le décollement nous a semblé le plus difficile.

Au contraire, vers la partie antérieure de la pointe de la pyramide et au-dessous du conduit auditif interne, le décollement semble plus facile, bien entendu jusqu'à la limite du sinus pétreux inférieur.

Cependant, dans l'ensemble, la dure-mère de la partie postérieure endocrânienne du rocher est très adhérente si on la compare à celle qui tapisse toute l'écaille de l'occipital et qui se décolle très aisément.

Toute tentative de décollement dure-mérien chirurgical un peu étendu à ce niveau nous paraît impossible, sans risque de blessure pour la méninge.

LA PIE-MÈRE :

Revêt intimement toutes les autres parois nerveuses, s'enfonçant dans tous les sillons, se déprimant dans les angles. Elle suit également les nerfs qu'elle enveloppe individuellement, leur formant leur nevrilemne.

Pie-mère et dure-mère revêtent donc chacune les diverses parois de l'espace et sont séparées par toute son étendue.

L'ARACHNOÏDE :

Va descendre en voile dans cet espace, mais elle ne tombe pas librement. Elle semble entraînée par les pédi-cules nerveux et va former dans son ensemble une voûte oblique en bas et en dehors d'une part, en bas et en arrière d'autre part.

Elle abandonne en effet la pie-mère et la substance cérébelleuse en haut pour se rapprocher de la dure-mère aux extrémités des nerfs en dehors et rejoindre en bas et en dedans la substance nerveuse, formant un angle irrégulier ouvert en dedans.

En dehors de l'angle au-dessus de l'arachnoïde, c'est l'espace sus-arachnoïdien, voie de cheminement au cours de l'intervention. A ce niveau, ce n'est qu'en cas de méningite séreuse qu'on trouve du liquide céphalo-rachidien.

Dans le cas contraire, c'est l'effondrement de l'arachnoïde qui amène une irruption de liquide; il faudra pratiquer patiemment tamponnements et aspiration avant d'avoir une bonne visibilité.

Dans l'angle au contraire, c'est l'espace sous-arachnoïdien rempli de liquide, cloisonné par de fines et multiples trabécules conjonctives, permettant cependant la circulation du liquide. C'est à ce niveau que les inflammations produisent des épaisissements des extensions de ces trabécules, créant soit des blocages partiels avec kystes, soit des feutrages péri-nerveux ou péri-vasculaires,

C'est la disposition de l'arachnoïde par rapport aux

pédicules nerveux qui règle sa forme et qui demande à être étudiée soigneusement.

Elle diffère en effet suivant les nerfs :

D'avant en arrière et de haut en bas, le contact avec les nerfs est de plus en plus intime et étendu.

En avant et en haut, elle n'atteint le trijumeau qu'à la partie toute antérieure de son trajet dans la fosse postérieure. Elle laisse entièrement libre toute sa face inférieure et dans l'ensemble ne l'entoure que très à distance, tout à fait à son extrémité; de là, pour atteindre le pédicule facial auditif, elle va descendre et subir un léger mouvement hélicoïdal pour s'adapter aux différences de direction des deux nerfs.

Descendant ainsi, elle forme un voile devant le trijumeau, qui, en cas d'épaississement, masque nettement ce dernier à la vue. Il ne peut être aperçu qu'après effondrement de l'arachnoïde.

Dans sa partie médiane, c'est le paquet acoustico-facial, axe de l'espace, qui semble le plus entraîner l'arachnoïde et la fixer à la paroi externe au niveau du conduit auditif interne — la méninge atteint les nerfs à un ou deux mm. de l'entrée du conduit — et à l'intérieur leur fournit une gaine commune. Au cours des dissections, après avoir abrasé le toit du conduit à la gouge, il faut, pour atteindre les nerfs et les apercevoir brillants et nacrés, inciser les deux gaines dure-mérienne et arachnoïdienne.

Au niveau de ce paquet dans l'espace Ponto-Cerebello-Petreux l'arachnoïde est assez tendue sur le paquet nerveux et masque rarement, même épaissie, sa visibilité. Nous avons vu que la réaction inflammatoire sous-arachnoïdienne rend souvent difficile la dissociation du facial et de l'auditif.



Schéma de la disposition de l'arachnoïde
autour dans l'espace ponto-cérébello-pétreux.

A la partie postéro-inférieure, l'obliquité de haut en bas du voile diminue du fait du niveau des nerfs mixtes; de ce fait la *méninge* se trouve comme eux à peu près horizontale et d'emblée en contact avec ce pédicule sur presque toute son étendue.

Nous avons vu comment la véritable hernie du flocculus et des plexus choroïdes dans le lac cérébello-pétreux tend à le diviser en deux, ce qui a amené certains auteurs à ne considérer comme faisant partie du lac protubérantiel que ce qui se trouve au-dessus du flocculus et du pédicule acoustico-facial, et ce qui se trouve au-dessous comme des prolongements. Nous pensons qu'en fait il n'y a pas lieu d'établir une telle distinction.

Enfin, il est intéressant de voir dans quelles limites le lac protubérantiel communique avec les autres lacs de la base et avec les cavités ventriculaires.

En avant, le lac Ponto-Cerebello-Petreux est immédiatement en contact avec le lac pontique.

Dans l'excellente description de BIZE, reprise aujourd'hui par de nombreux auteurs, des lacs de la base, le lac cérébello-pétreux n'est qu'un prolongement du lac pontique. En fait, si la communication est directe et importante, les limites latérales du lac pontique sont nettes, marquées sur l'os par les bords latéraux de la surface basilaire.

En haut, c'est le nerf trijumeau qui marque artificiellement la séparation bulbe-pédoncule.

A ce niveau de jonction, partie toute antérieure du lac ponto-cérébelleux, celui-ci est effilé, réduit à une fente; il ne s'élargit que plus en arrière.

A tout point de vue, nous avons vu l'autonomie du lac ponto-cérébelleux; il est d'autre part le seul lac latéral

et établit, en arrière, l'union avec la grande citerne cérébello-médullaire par le canal circumbulbaire qui cravate le pédoncule cérébelleux inférieur.

Il constitue donc, outre son intérêt propre, un relai latéral essentiel entre les lacs antérieurs et le grand confluent postérieur.

Enfin, d'autre part, le lac Ponto-cérébello-pétreux communique avec le système ventriculaire par les trous de Luscka. Nous n'avons pas pu, malgré tout le soin apporté à la dissection, constater l'existence et l'authenticité de ceux-ci.

Il y a à ce niveau un tel feutrage, une telle brousaille due au flocculus et au plexus choroïde, véritable pointe que pousse le 4^e ventricule dans le lac cérébello-pétreux, qu'on peut faire dire ce qu'on veut à une dissection.

Tout au plus, on constate d'une façon presque constante entre flocculus et plexus choroïde l'existence d'une sorte de pertuis déchiqueté où passe un stylet, pertuis qui correspondrait au trou de Luscka, dont la physiologie par ailleurs prouve amplement l'existence.

Au cours d'une intervention pour tumeur de l'acoustique pratiquée par notre Maître CLOVIS VINCENT, l'hémostase après exérèse de la tumeur se montrait particulièrement difficile, à la partie interne. La pince électrique ne parvenait pas à coaguler les vaisseaux à ce niveau. Un examen attentif permit de se rendre compte avec une parfaite netteté qu'un courant continu de liquide céphalo-rachidien sourdait au niveau du trou de Luscka et venait mouiller la pince, l'empêchant de coaguler les vaisseaux. Un tampon à ce niveau permit immédiatement la coagulation.

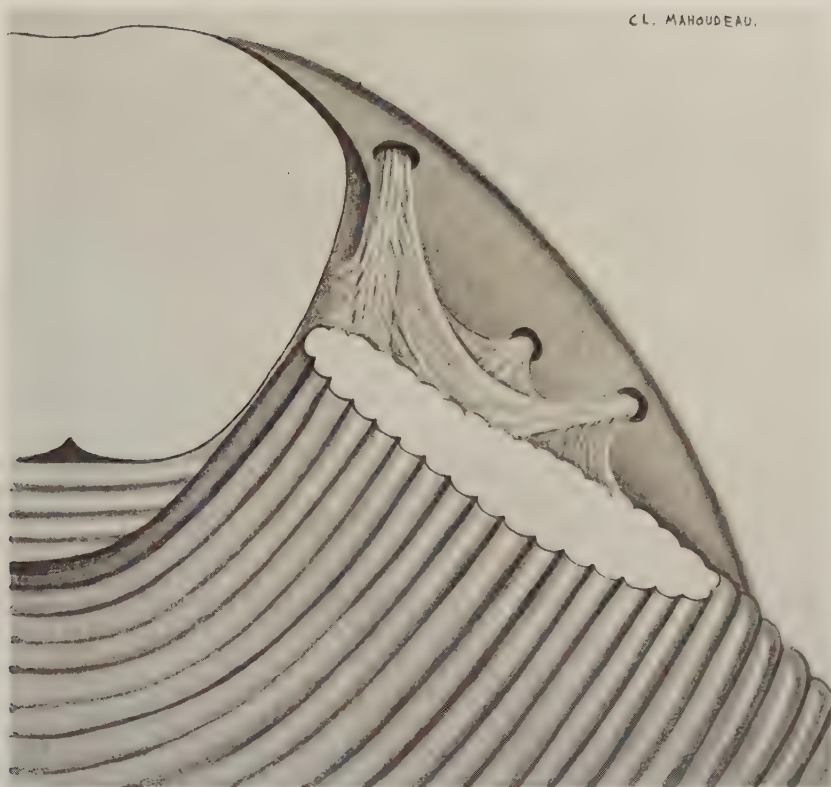


Schéma de la disposition du voile anachroïdien
autour des trois pédicules de l'espace.

Par la suite, nous avons essayé de pratiquer à ce niveau des coupes dans l'axe des recessus latéraux du IV^e ventricule; elles ne nous ont pas donné de résultats plus concluants.

Il convient enfin de discuter l'existence des prolongements aujourd'hui classique de l'espace ponto-cérébelleux.

Nous avons vu qu'il nous semble inutile de considérer comme prolongement ce qui se trouve au-dessous du flocculus — celui-ci n'étant en rien partie des parois de l'espace et du plexus choroïde, mais bien, au même titre que les vaisseaux et nerfs, un organe contenu dans la cavité où il se termine librement.

De ce fait, ce n'est pas non plus comme un prolongement qu'il faut envisager la partie inférieure rejoignant le sac endolymphatique, mais comme une communication directe.

Quant au prolongement supérieur au-dessus du conduit auditif interne, nous en avons vainement cherché l'existence.

Le lac Ponto-cerebello-pétreux intéresse au premier chef les otologistes qui ont à l'aborder par voie trans-mastoïdienne ou translabyrinthique. Nous avons étudié en décrivant la paroi osseuse de l'espace à quelle région de la face endocrânienne du rocher correspondent les diverses parties du lac; de ces données anatomiques il appert que toute tentative de drainage rétro ou trans-sinusien ne peut être qu'illusoire.

DEUXIÈME PARTIE

VOIES D'ABORD CHIRURGICAL

TECHNIQUE DE LA TRÉPANATION
SUB-OCCIPITALE BILATÉRALE DU DOCTEUR CLOVIS VINCENT

On peut avoir à aborder chirurgicalement la région ponto-cérébelleuse pour diverses interventions.

C'est la nature de celles-ci qui déterminera la technique à employer.

Nous ne décrirons pas les différents procédés proposés dans ce but, mais nous exposerons seulement deux d'entre eux qui semblent devoir suffire à toutes les éventualités avec le maximum d'avantages.

Deux cas, en effet, peuvent se présenter :

On a à enlever une tumeur de l'acoustique que sa symptomatologie fait prévoir d'un volume considérable, et dans ce cas, on aura recours à la large voie d'abord postérieure telle que la pratique actuellement notre Maître CLOVIS VINCENT; nous la décrirons très minutieusement.

Ou bien, on a à faire une section et, dans ce cas, on pourra se limiter à la simple crâniotomie occipitale, comme la pratique notre Maître AUBRY, et sur laquelle — déjà bien décrite — nous nous bornerons à quelques remarques.

Enfin, nous envisagerons très rapidement la possibilité de cas intermédiaires.

*
* *

INTERVENTION EN CAS DE TUMEUR DE L'ACOUSTIQUE

TRÉPANATION BI-LATÉRALE SUB-OCCIPITALE

L'intervention de choix semble être alors :

Volet du côté de la tumeur, complété d'un lambeau décompresseur du côté opposé.

POSITION DU MALADE :

Le malade est en décubitus ventral, la tête légèrement fléchie, présentant la nuque à l'opérateur.

L'anesthésie locale est la novocaïne à 1,2 % avec ou sans adrénaline — l'adrénaline donne, en effet, une vasoconstriction momentanée qui, lorsqu'elle cesse, expose à de petites hémorragies dont on s'aperçoit mal.

PREMIER TEMPS.

INCISION DE PARTIES MOLLES ET RUGINATION

TRACÉ DE L'INCISION :

C'est l'arbalète de CUSCHING.

L'arc à légèrè concavité inférieure rejoint les bases des apophyses mastoïdes, passe au-dessus du presseoir, qui ne correspond pas nécessairement à la protubérance occipitale externe, et notamment des insertions les plus hautes des muscles de la nuque.

La flèche médiane, insertion verticale, descend de l'insertion arciforme jusqu'à l'apophyse de la 3^e vertèbre cervicale. Elle sera tracée la première et donnera le repère du niveau d'incision des muscles.

FLÈCHE MÉDIANE :

L'incision sera faite jusqu'à l'os en haut, jusqu'à l'apo-névrose en bas. La partie supérieure de l'incision peut saigner beaucoup à cause de la section des communicantes dilatées dans la partie inférieure; il faut rester médian en incisant en profondeur. Pour cela, on recherchera très facilement l'interstice médian, en appuyant avec l'extrémité des ciseaux mousses qui déprime les tissus dans l'interstice.

On dicise dans l'interstice les tissus ligamenteux et cellulaire; ce faisant, on coupe des veines qui peuvent saigner beaucoup. On voit une tranche de 2 couches de muscles : une superficielle : trapèze et complexus; une profonde : les muscles vertébraux proprement dit : droits et obliques.

Il est rare que vers le trou occipital on puisse trouver l'interstice médian aussi bien qu'en haut, et là, avant d'arriver à l'arc de l'atlas, on coupe les veines et on arrête l'hémorragie par tamponnement.

Au-dessus du trou occipital, entre lui et la protubérance occipitale externe, en écartant les muscles de la ligne médiane, on ouvre un gros conduit sanguin osseux allant au pressoir. On les obture à la cire. Quelquefois, tant que la pression veineuse n'est pas diminuée, il est difficile de maintenir cette hémostase. On a ainsi atteint l'os occipital sur la ligne médiane, le trou occipital, la membrane, l'axis.

Cette incision servira à décoller les couches musculaires quand l'incision supérieure sera tracée.

INCISION SUPÉRIEURE :

Elle doit être franche, très droite, prenant avec la peau tout le tissu fibreux en rasant avec les ciseaux os et muscles pour capitonner la peau. Au niveau des angles de réunion de l'arc et de la flèche, le soin que l'on apportera à bien doubler la peau sera la garantie d'une bonne vascularisation, qu'il n'y aura ni amincissement par traction, ni sphacèle.

Une fois cette incision générale faite, la technique varie suivant le côté :

— Du côté opposé à la tumeur, on va tailler :

UN LAMBEAU TRIANGULAIRE.

A cet effet, on amorce un décollement de la peau et du tissu fibreux vers le bas. Il rencontre les insertions musculaires des muscles de la nuque, qu'on respecte.

On clive sur 2 cm. entre peau tissu fibreux, d'une part, et muscles de l'autre, de façon à sectionner le muscle à 1 cm. environ de son insertion à 1 cm. de la peau, soit à mi-chemin de son trajet de l'os au plan superficiel.

Ce centimètre de muscle dépassant la peau permettra une bonne suture musculaire, qui ne provoquera pas d'ischémie de la peau, et par conséquent ne préparera pas de sphacèle.

On trouve d'ordinaire une branche de l'artère occipitale qui traverse les insertions musculaires; il n'est pas rare aussi de trouver des veines dilatées.

Un lambeau triangulaire musculo-cutané à base inféro-externe est ainsi taillé. Il n'y a plus qu'à le décoller. Ce



CL. MAHOUDEAU

Tracé de l'incision des parties molles.
 Situation des trous du trépan.
 Niveau de la section musculaire côté lambeau.

décollement peut se faire à la rugine; pour éviter les déchirures, il faut lui préférer l'électro.

Les seules difficultés viennent des vaisseaux qui traversent l'os, dont l'hémostase est faite à l'électro et à la cire.

Ces vaisseaux sont plus abondants, surtout plus gros à droite et à gauche du trou occipital, entre lui et le mastoïde. Il y a là dans les tumeurs de véritables jugulaires supplémentaires s'enfonçant dans l'os et d'une hémostase difficile.

Cire, muscles, électro, doivent être mis en action.

Quand ces hémorragies sont vraiment trop abondantes, se font non seulement par des troncs, mais aussi en nappes, il faut faire baisser la pression dans la fosse postérieure. La tension veineuse s'abaissera du même coup.

Les Américains ponctionnent les cornes occipitales. Nous préférons ponctionner le collet de la dure-mère.

— Du côté de la tumeur, incision rectangulaire pour :

LA PRÉPARATION D'UN VOLET.

L'incision transversale continue l'incision transversale du lambeau et se prolonge jusqu'à l'apophyse mastoïde. Elle va franchement jusqu'à l'os, sans décollement de la peau pour découvrir les insertions musculaires. Sur son extrémité externe, on branche une nouvelle incision sagittale parallèle à la flèche, longeant le bord interne, le mastoïde et allant jusqu'à la pointe de cette apophyse.

Dans cette partie verticale, la peau est incisée jusqu'aux muscles, sans les intéresser, et elle est décollée sur 1 cm. environ, pour découvrir les insertions du sterno et du splénius. La peau étant relevée par une soie, les muscles sont alors incisés de façon à mettre à jour, nette-

ment en dedans de la mastoïde, nettement en-dessous du sinus latéral une surface osseuse où sera pratiqué un trou de trépan.

On rencontre ordinairement une grosse veine, émissaire mastoïdienne de l'artère occipitale. On doit éviter la perte de sang en coupant entre 2 pinces — ligature des 2 bouts de l'artère. Au-dessous des insertions des trapèze, sterno, complexus, splenius, l'os est ruginé jusqu'aux insertions de ces muscles; le volet est prêt à être taillé.

PRÉCAUTIONS A PRENDRE AU COURS DE CE 1^{er} TEMPS.

La peau seule et une faible couche de tissu cellulaire sont incisées au bistouri.

Les plans sous-jacents sont incisés au bistouri électrique pour réaliser une hémostase rigoureuse et immédiate. Il faut en effet savoir prévoir la perte de sang à laquelle l'opéré aura à faire face et arriver sur la tumeur avec le moins de sang perdu possible; celui-ci d'ailleurs est aspiré au cours de toute l'intervention et la quantité recueillie annoncée de temps à autre.

Au moment des sutures, toute traction devra être proscrite et quand on posera les fils de repère ou de traction, ils seront en plein muscles et non au bord.

D'autre part, aussitôt l'incision faite, elle est bordée par des champs, avec des agrafes qui contribuent à l'hémostase de la tranche. L'isolement le plus complet possible de la plaie opératoire doit être réalisé. C'est une intervention longue; le malade peut bouger et les champs doivent être dûment solidarisés avec la plaie.

DEUXIÈME TEMPS.

TRÉPANATION.

Là encore, la technique diffère suivant le côté.

Du côté opposé à la tumeur :

CRANIOTOMIE DÉCOMPRESSIVE.

Elle sera faite la première.

De ce côté, elle est très simple. Un seul trou de trépan à un niveau quelconque suffit et la trépanation est largement poursuivie à la pince à os.

Du côté de la tumeur :

TAILLE DU VOLET.

Ici, pour le préparer, 3 trous de trépanation : 2 supérieurs, 1 inféro-externe. L'inféro-interne est inutile, la trépanation étant déjà faite de l'autre côté.

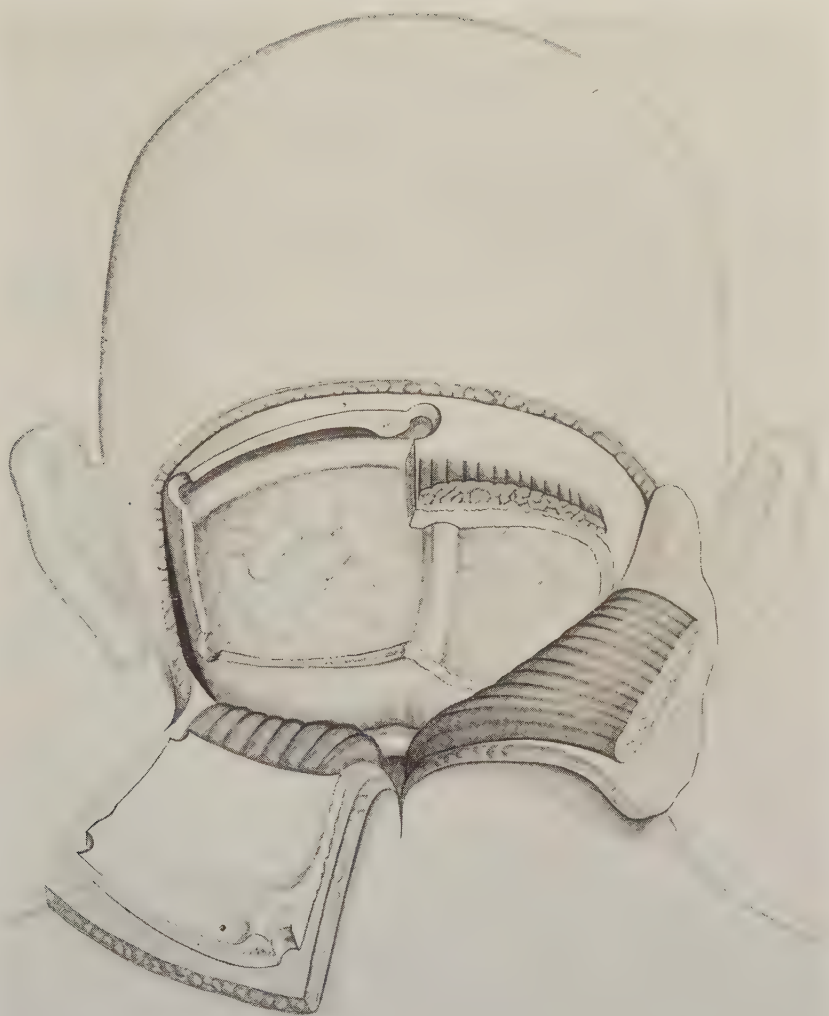
Les 2 trous supérieurs doivent être faits au-dessus du sinus latéral, l'interne à 1 cm. 5 au moins de la ligne médiane, l'externe au-dessus de la base de la mastoïde, un peu au-dedans d'elle.

Pour les faire, on décolle la lèvre supérieure de l'incision cutanée (non la lèvre inférieure) et on applique le trépan.

C'est le trou externe qui, s'il n'est pas assez haut et assez interne peut blesser le sinus.

Ces orifices peuvent être faits au trépan à débrayage automatique.

Cependant, il faut savoir que l'os n'est pas toujours plan à sa surface interne. A la partie médiane par exemple, il s'incurve vers la dépression médiane et le trépan ne



C. MANOUDEAU.

Le volet taillé et récliné avec les insertions musculaires à gauche. Le lambeau triangulaire à base inféro-externe récliné à droite.

débrayera que lorsqu'il en aura atteint la pointe. A ce moment, il a déjà pu blesser le sinus ou la méninge par son extrémité opposée (voir figure).

De même, au niveau du trou externe, le trépan n'est pas absolument d'aplomb et risque d'autant plus de blesser le sinus latéral qu'on connaît les variations de position de celui-ci.

C'est pourquoi il est peut-être préférable de faire ces trous supérieurs à la fraise surveillée que l'on emploiera toujours pour l'orifice latéral externe inférieur.

Les trous supérieurs seront légèrement plus écartés que les inférieurs. Il y a intérêt à faire un volet légèrement évasé en haut, à charnière étroite.

Entre les trous inférieurs, on décollera les parties molles de l'os en passant entre eux un décolleur et limitant ainsi la ligne de repli du volet.

Ceci fait, il faut réunir les différents orifices de trépanation. On le fera le plus possible à la pince-gouge, limitant au minimum le rôle de la scie de Gigli posée sur une lame métallique de protection.

Deux ponts ne sont pas dangereux : le supérieur et l'inférieur. Deux peuvent l'être : les deux latéraux.

La section du pont supérieur peut être rendue difficile du fait que la berge du trou para-médian peut être très haute et saignante. C'est une affaire de cire et de patience.

Parfois la scie passe mieux sur la sonde cannelée, son extrémité étant coupée, que trainée par le décolle duremère, qui peut être difficile à passer.

Le pont inférieur n'a souvent pas besoin d'être scié si l'os a été morcelé assez loin des deux côtés.

Si l'on doit scier, pour éviter d'atteindre les muscles,

protéger ceux-ci par une lame malléable passée au-dessous d'eux.

Pour sectionner l'os avec sécurité, à côté du pressoir, par-dessus le sinus latéral, il faut être sûr que le décolle dure-mère passe bien au-dessus de la dure-mère. Ceci doit être vérifié à l'orifice d'entrée et à l'orifice de sortie et si la vérification ne donne pas la certitude, il faut agrandir les bords à la pince et au besoin faire tout à la pince.

Des deux ponts externes, le pont latéral externe est scié le premier bien au-dessus du protecteur et après avoir vidé la fosse postérieure. Le pont latéral interne demande plus d'attention parce que la table interne est irrégulière à ce niveau et que le décolle dure-mère butte. Il faut procéder avec patience et sécurité. La scie passée sur le décolle ou sur la sonde, on scie d'abord la surface de l'os normalement pour se dégager des vaisseaux, puis on scie en tirant obliquement vers la protubérance externe de façon à éviter les insertions musculaires.

A ce moment, le volet sera maintenu par un aide pour éviter qu'il ne cède trop brusquement.

Le volet récliné vers le bas, il n'y a plus qu'à compléter le décollement musculaire très bas en évitant de faire saigner et à agrandir la trépanation. L'ouverture, côté tumeur, de la fosse cérébelleuse doit être très large. Pour cela, descendre à la pince la brèche osseuse jusqu'au trou occipital, qui doit être largement ouvert, supprimer la pointe osseuse qui sépare encore en bas les deux ouvertures. En dehors, il faut aller jusqu'au bord de la mastoïde, presque jusqu'au sinus latéral. En bas encore, se porter le plus près possible sans ouvrir trop de vaisseaux du trou déchiré postérieur. Il y a intérêt à ce que la brèche soit grande :

En haut, pour ne pas récliner le cervelet et le meurtrir sur un plan osseux et traumatisant;

En bas, pour avoir le trajet le plus direct possible et éviter le coude que nécessiterait une brèche insuffisante.

Enfin, la section de l'arc postérieur de l'atlas termine la trépanation. A ce niveau, les veines périvertébrales sont turgescentes, parfois doublées de volume. Elles sont souvent atteintes et leur hémostase est difficile. Cette section doit être large; une simple fente ne permettrait pas de récliner comme il faut la méninge.

TROISIÈME TEMPS.

INCISION DE LA DURE-MÈRE.

Celle-ci est précédée d'une hémostase des vaisseaux que l'on voit à la surface.

On fait d'abord une incision basse, minime, simple ouverture de la grande citerne, et on attend un bon écoulement du liquide céphalo-rachidien; pendant cet écoulement, on vérifie l'hémostase d'ouverture qui s'en trouve facilitée bien souvent.

A ce moment, baisse tensionnelle, parfois considérable; il faut attendre que la tension remonte et savoir dans le cas contraire remettre à un deuxième temps ultérieur la suite de l'intervention, éventualité devenue actuellement tout à fait exceptionnelle.

D'ailleurs, cette ouverture de la citerne peut être pratiquée beaucoup plus tôt. Dans les cas où le début de l'intervention a coûté trop de sang, on peut tout de suite aller sectionner l'atlas et ouvrir la citerne. Cette partie

de l'intervention doit en moyenne coûter 100 à 150 gr. de sang.

Les neuro-chirurgiens américains dégonflent d'ailleurs systématiquement les cerveaux par ponction ventriculaire pré-opératoire. Il semble qu'il s'agisse là d'une manœuvre le plus souvent inutile.

L'incision véritable de la dure-mère se fait ensuite. Un écueil à éviter : le sinus occipital transverse qui détermine la direction de cette incision. On en fait d'abord l'hémostase, soit que l'on prenne entre deux pinces le sinus lui-même que l'on coupe, soit plutôt que l'on fasse des sections successives de ses deux branches d'origine entre des clips.

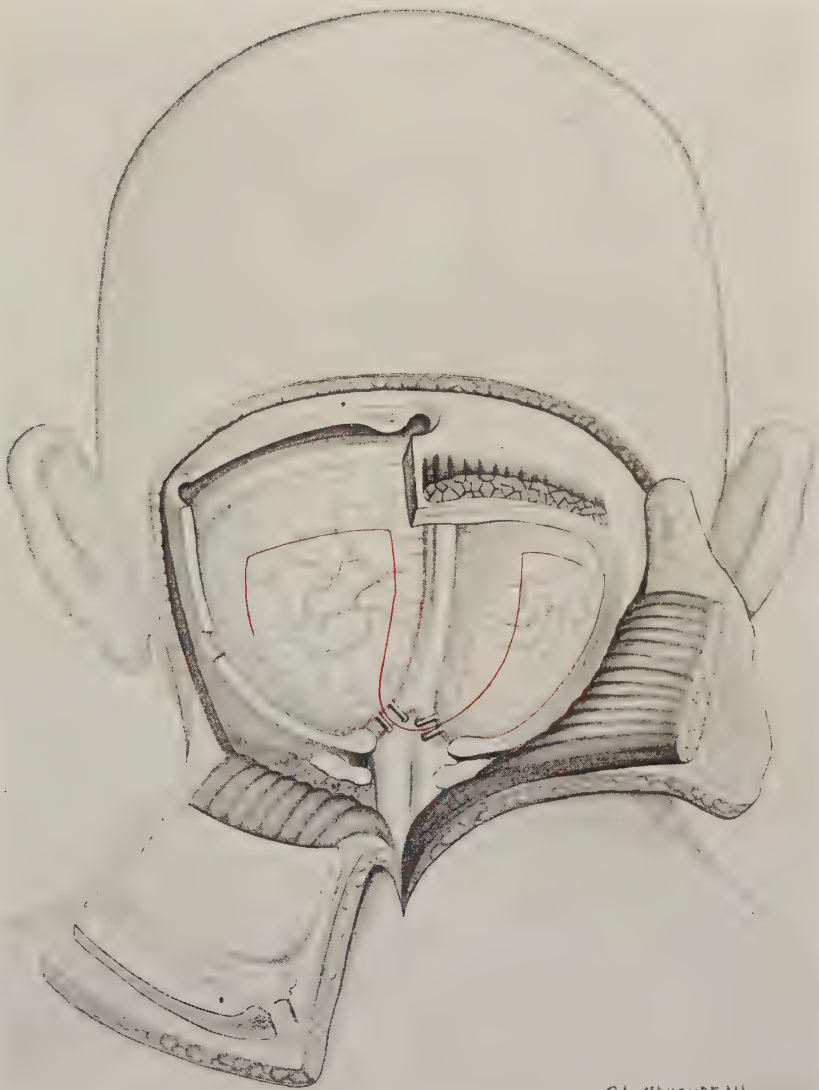
Sur cette petite incision transversale basse, on greffe deux incisions sagittales :

L'une du côté opposé à la tumeur, loin de la ligne médiane, remontant jusqu'à la partie moyenne de la zone dénudée et à l'extrémité de laquelle on branche une incision transversale qui doit être large pour favoriser la décompression;

L'autre, du côté tumeur, incision verticale semblable, mais plus près de la ligne médiane, sur laquelle est également branchée une incision transversale plus courte et de l'extrémité de laquelle part enfin une dernière incision sagittale vers le bas.

On limite ainsi un lambeau médian que l'on relève vers le haut, un lambeau latéral que l'on rabaisse; le lambeau supérieur côté tumeur reste fixe et protégera le cervelet de l'écarteur.

On met ainsi à nu une large surface cérébelleuse dépassant nettement la ligne médiane. Ceci est important. Dans la règle, le volume de la tumeur d'une part, l'œdème, les



CL. MAHOUEAU

La trépanation a été agrandie et régularisée vers le bas et latéralement.

L'arc de l'atlas a été sectionné.

Deux clips sont placés de chaque côté sur les branches du sinus occipital transverse.

Le trait rouge indique le tracé de l'incision de la dure-mère.

réactions de voisinage d'autre part, entraînant une asymétrie considérable, nécessitent un repérage soigneux; la ligne médiane est très déportée et souvent difficile à garder.

On note ainsi l'engagement plus ou moins important des amygdales, cône de pression qui donne une idée de l'importance de la tumeur : l'amygdale est plus grosse du côté tumeur. De même, on note le plus ou moins d'écartement des lamelles cérébelleuses; un très gros lobe cérébelleux, témoin d'une tumeur volumineuse et d'un œdème notable, est un signe de mauvais aloi; il gênera toute l'intervention qui s'annonce dans de mauvaises conditions.

On ne peut rien déduire à ce sujet des données cliniques; il n'existe aucun rapport entre le volume de la tumeur et la richesse symptomatologique, de même d'ailleurs que certaines tumeurs de voisinage donnent des symptomatologies frustes de la région et sont des découvertes opératoires (tumeurs du plexus choroïde — tumeurs de la face antérieure du cervelet — hémangiome étendu du IV^e ventricule).

QUATRIÈME TEMPS

DÉCOUVERTE DE LA TUMEUR

Avant de toucher à la tumeur et de l'extraire d'une façon qui sera dictée par son aspect même et ses connexions, il faut en « prendre nettement connaissance », il faut en exposer le plus possible, enfin il faut voir.

Pour cela, on réclinera doucement le cervelet en dirigeant son écarteur comme pour découvrir le spinal; nous avons déjà dit l'importance de ce nerf, véritable fil conducteur qui permet de trouver la tumeur : il sera le

premier repère à chercher. Il a une origine médullaire fixe qui, à coup sûr n'est pas modifiée.

Du spinal, on peut en effet être mené à la tumeur directement, ou au contraire après des modifications de trajet, la tumeur affectant avec lui et les nerfs mixtes des rapports variables, les repoussant le plus souvent en arrière et en dehors.

On peut en effet considérer d'une façon schématique suivant leur situation trois catégories de tumeurs de l'acoustique, conditionnant des difficultés d'abord et d'extraction fort différentes : des tumeurs basses, hautes, des tumeurs entièrement cérébelleuses.

TUMEURS BASSES :

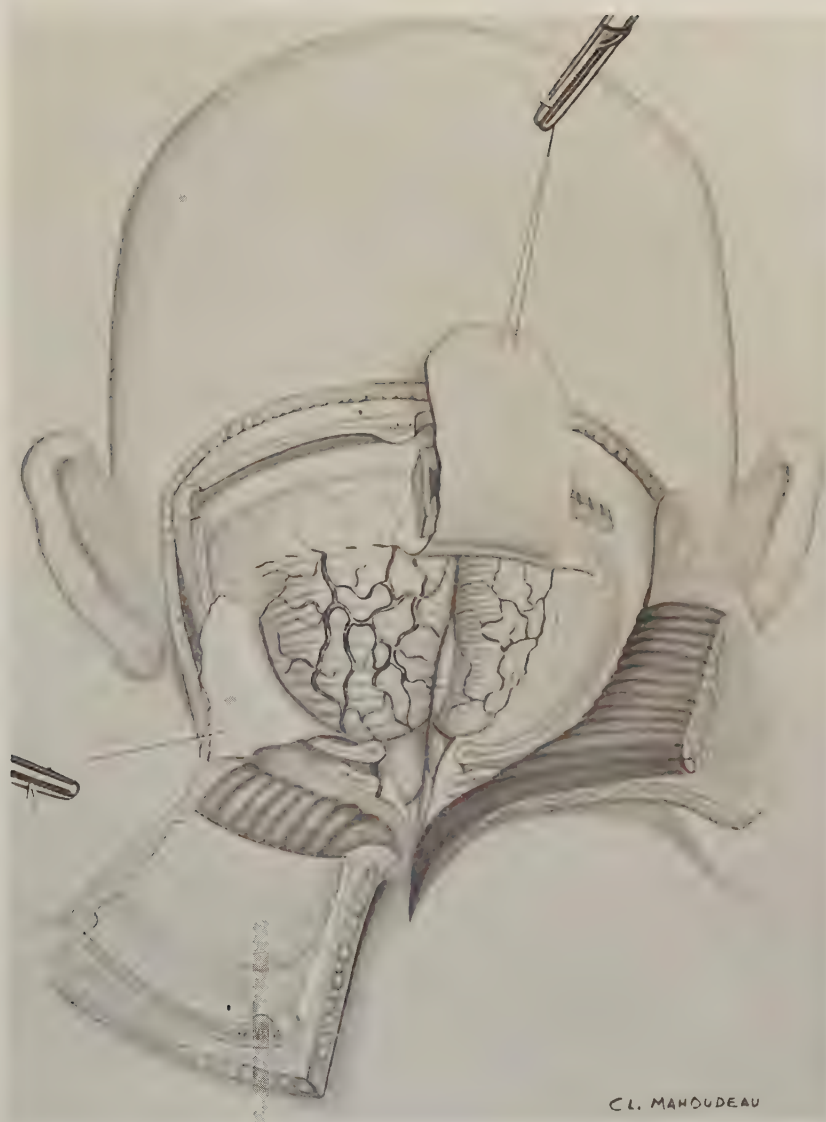
D'un abord facile. On en aperçoit vite le pôle postéro-inférieur. Elles sont annoncées par la présence d'un kyste arachnoïdien plus ou moins net, ou simplement par la teinte rouge jaune de la région.

TUMEURS HAUTES :

Elles sont beaucoup plus difficiles à trouver. On a suivi le spinal, on voit le pneumogastrique, parfois même le glosso-pharyngien sans avoir encore aperçu la tumeur. Cependant, il est rare qu'au-dessus du glosso-pharyngien il n'existe pas un feutrage arachnoïdien qui annonce la tumeur. On fait alors avec douceur une exploration à la pince qui amène sur une surface de consistance plus ferme : la tumeur.

TUMEURS ENTIÈREMENT CÉRÉBELLEUSES :

Dans ce cas, la difficulté est alors au maximum, on récline la tumeur avec le cervelet sans la voir. Cependant,



La dure-mère incisée, les lambeaux réclinés, on aperçoit le cervelet. On note l'asymétrie, la vascularisation plus marquée du côté de la tumeur.

L'engagement de l'amygdale de ce côté.

si l'on suit formellement le précepte qu'on ne peut à coup sûr éliminer une tumeur de l'acoustique sans avoir vu le paquet acoustico-facial, on finira inmanquablement par la découvrir.

Selon celle de ces trois formes en présence de laquelle on se trouvera, on conçoit qu'on puisse alors prévoir d'une façon précise la plus ou moins grande facilité d'accès et d'extraction. Cette situation règle également la nécessité de résection de cervelet.

Le plus souvent, il y a un œdème, un engagement des amygdales qui nécessiterait une réclinaison trop importante du cervelet. Il est presque toujours utile de suivre une voie transcérébelleuse en réséquant d'emblée une partie de la portion inférieure, une partie ou la totalité de l'amygdale. On peut ainsi pousser cette résection sans grand trouble jusqu'au flocculus.

De cette façon, on obtient un jour excellent, l'écarteur n'a plus besoin d'être placé en permanence, il supporte un effort minime.

CINQUIÈME TEMPS

EXÉRÈSE

Dans ce temps, il faut tenir compte jalousement des deux principes suivants :

Une tumeur de l'acoustique doit être enlevée en opérant toujours à ciel ouvert : en se réservant toujours des possibilités de repérage précises.

Une tumeur de l'acoustique doit être enlevée doucement de proche en proche ; il n'est plus question de l'enlever en bloc — il n'existe pas de plans de clivage, mais au contraire des zones d'adhérence intangibles.

Il faut à proprement parler la ronger, la grignoter.

Ces principes sont la conséquence de difficultés de deux ordres.:

Les unes intrinsèques, inhérentes à la structure même de la tumeur.

Les autres extrinsèques, inhérentes également :

d'une part à la vascularisation régionale : anarchie vasculaire avec pullulation de vaisseaux de néo-formation.

d'autre part à la situation de la tumeur, grossièrement triangulaire, avec un côté bulbo-protubérantiel en dedans un côté pétreux en dehors, un côté supérieur et cérébelleux; à l'étroit dans l'espace ponto-cérébello-pétreux, grandissant en déprimant la partie inférieure du cervelet par une longue empreinte qui le traverse d'avant en arrière.

Quoiqu'il en soit, le temps précédent a exposé la capsule; c'est elle qu'il faut ouvrir avant de toucher à la tumeur. Elle est toujours très vascularisée, sillonnée de multiples vaisseaux larges, à parois minces, faciles à crever, difficiles à tarir.

Avant quoique ce soit, il faut coaguler ces vaisseaux sur une surface d'au moins 2 cm². On peut alors enlever la zone coagulée comme un couvercle qui donne accès sur la tumeur.

Trois cas peuvent alors se présenter, suivant que l'on se trouve en présence :

D'une tumeur rouge, dure, partout d'une structure semblable à celle de la capsule, d'une énorme richesse vasculaire;

D'une tumeur jaune, molle, dégénérée, peu vasculaire.

D'une tumeur kystique.

En fait, dans presque tous les cas, les trois aspects co-



Le cervelet récliné avec de grandes précautions, l'écarteur étant placé comme pour découvrir le spinal, on aperçoit la tumeur dont l'aspect conditionnera partiellement le mode d'exérèse.

existent dans la même tumeur, mais avec prédominance de l'un d'entre eux.

La marche à suivre varie un peu suivant ces cas :

TUMEUR DÉGÉNÉRÉE :

On peut ici se servir de la curette mousse, mais en sachant que celle-ci doit être maniée avec douceur, en pleine masse tumorale seulement, en en usant comme d'une cuillère, et sans gratter.

Ainsi, on excave la tumeur, mais toujours à ciel ouvert, en gagnant chaque fois sur les bords, qu'on fait tomber par pans avant de gagner en profondeur.

On réalise ainsi une exérèse intracapsulaire.

Il reste une bande de tissu tumoral le long du pédicule acoustico-facial qu'on cherche à rendre la plus mince possible et :

La capsule, à laquelle il va falloir s'attaquer.

On l'enlèvera progressivement à la pince électro, mais toujours à ciel ouvert, par tranches, en enlevant de proche en proche et en se débarrassant de ce qui est coagulé avant de s'enfoncer en profondeur.

En haut, il est assez facile de la séparer du cervelet auquel elle n'adhère guère, mais la présence de vaisseaux communs et surtout de deux grosses veines allant à la tente et au sinus pétreux supérieur, créent ici une sérieuse difficulté.

Il faut savoir l'importance du rôle de l'aide qui tient l'écarteur il doit pour doser sa résistance avoir bien « dans les doigts » la consistance du tissu cérébelleux.

A ce niveau, la constatation du dôme cérébelleux est un test incontestable de l'exérèse complète.

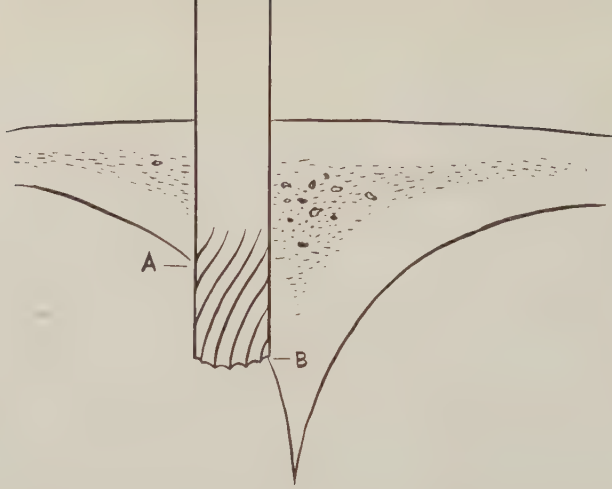
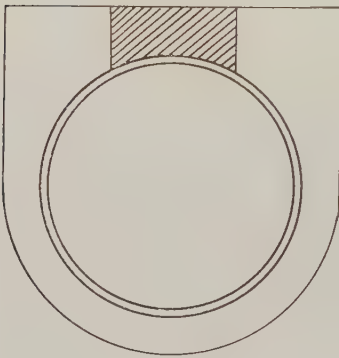
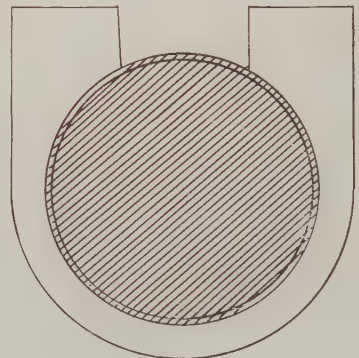


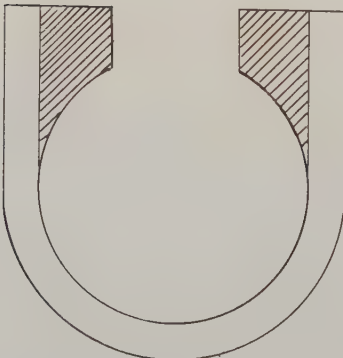
Schéma destiné à montrer le danger du trépan automatique placé droit sur une surface osseuse irrégulière. Au lieu de débrayer en A le trépan débraie en B et est déjà venu blesser, par l'angle externe, le sinus, ou la méninge sous-jacente.



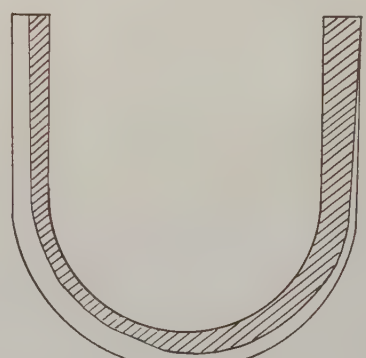
1



2



3



4

Schéma de l'exérèse des tumeurs de l'acoustique.

1. La partie hachurée est la première coagulée. Véritable couvercle de la tumeur.
2. A la faveur de l'orifice, curetage léger du contenu.
3. Pour être toujours à ciel ouvert, faire tomber des pans de bord au fur et à mesure (et couche par couche).
4. Du côté de l'axe nerveux une bande de tissu doit toujours être laissée.

En dehors, c'est le trou auditif interne qui limite l'exérèse; on peut en effet, curetter à ce niveau, mais alors, risques d'hémorragie et de paralysie faciale sont des inconvénients peut-être plus considérables que de laisser une partie de tumeur à ce niveau.

En avant, quand on arrive sur la capsule, il faut savoir qu'on est presque au niveau de la tente. Si on manque alors l'hémostase d'un vaisseau, on sera amené à la poursuivre en dehors de la capsule pour le coaguler sur une place sans résistance, hémostase des plus difficiles.

En dedans enfin, et à l'angle antéro-interne, il est bien difficile de toucher à la capsule sans léser le bulbe; d'ailleurs à ce niveau toute hémostase devient dangereuse, coagulant des vaisseaux communs au bulbe et à la tumeur et exposant à des zones de nécrose.

L'inconvénient à laisser là une lame tumorale n'est pas considérable : les récidives sont rares avant dix ans.

Dans l'ensemble, c'est l'hémostase qui constitue la grande difficulté. Aucune systématisation vasculaire n'est possible. La cérébelleuse moyenne peut parfois être repérée et pincée tout de suite par deux clips. De même la veine pétreuse qui longe en haut le trijumeau avant de se jeter dans le sinus pétreux supérieur.

Par contre, le groupe des veines latéro-cérébelleuses doit être coagulé et tamponné. A cet effet, on utilisera des morceaux de muscle fascia lata prélevés sur le malade et des tampons de coton hémostatique.

Toute l'intervention sera conduite le sucer à la main. On se méfiera des fausses hémostases par chute de pression qui peuvent céder d'un instant à l'autre.

TUMEUR KYSTIQUE :

L'intervention est la même.

TUMEUR ROUGE :

La curette est formellement proscrite; on ne peut enlever parcelle par parcelle qu'après les avoir au préalable coagulées, sinon on s'expose à des hémorragies rendant l'hémostase quasi impossible.

Or, quand on a commencé l'intervention, il faut la finir; car si on enlève trop peu de tumeur, le pronostic est plus grave qu'en cas d'abstention complète, les accidents immédiats dus à l'œdème surajouté seront le plus souvent rapidement mortels.

SIXIÈME TEMPS

FERMETURE

Une fois l'opération terminée, on vérifie longuement l'hémostase puis :

On rabat les lambeaux dure-mériens sans les coudre.

On rabat le volet que l'on fixe.

Enfin, fermeture des plans superficiels dont l'importance est loin d'être négligeable.

Nous ne redirons pas l'importance de soigner les coins et le danger de toute traction sur le lambeau. La suture se fait en deux plans : points profonds sur la galéa qui doit être prise seule autant que possible; ils doivent être assez serrés, sans excès cependant.

Points superficiels sur la peau, simple affrontement au contraire, sans aucune striction.

AVANTAGES ET INDICATIONS DE LA MÉTHODE

1^o Elle donne un grand jour, permet ainsi l'abord et l'extraction de tumeurs d'un volume parfois considérable et qui ne pourraient être atteintes et enlevées qu'en traumatisant gravement le cervelet qui serait ainsi coincé entre l'écarteur et une surface osseuse.

Dans ces cas intervient la notion essentielle de l'œdème cérébelleux qui modifie les conditions, fragilise l'organe, et confère à tout trauma du cervelet une exceptionnelle gravité. Il faut savoir dans cette intervention les dangers, le rôle pronostic de l'écarteur.

C'est d'ailleurs là l'intérêt de réséquer une partie de la portion inférieure du cervelet, une partie de l'amygdale souvent engagée avec le cône de pression, résection sans risque d'une partie mauvaise permettant de respecter ce qui reste sain.

2^o Le volet avec réclinaison en même temps des insertions musculaires de la nuque fait de cette technique une intervention véritablement orthopédique.

L'incision transversale faite partout au même niveau et tranchant les insertions musculaires pour soulever un grand lambeau et faire une simple craniotomie, entraîne par la suite la nécessité du port d'une minerve pour maintenir la tête, ballante après l'intervention et parfois pendant une période prolongée.

Le volet évite complètement cet inconvénient et assure une consolidation parfaite et facile.

3^o Le lambeau et la large décompression présentent également un gros intérêt immédiat et à distance.

Immédiat. Il pare aux réactions immédiates d'œdème

du cervelet et à leurs conséquences (compression du bulbe) mettant l'opéré à l'abri des accidents de la première semaine. »

A distance. Favorisant la circulation du liquide céphalo-rachidien, évitant la formation d'adhérences, il empêche dans une certaine mesure la formation si fréquente après une période plus ou moins longue des kystes arachnoïdiens observés bien souvent dans les tumeurs enlevées avec un volet isolé.

A cette intervention peut être opposée celle qui sera pratiquée pour les sections :

LA CRANIOTOMIE OCCIPITALE UNILATÉRALE LIMITÉE

SANS VOLET NI LAMBEAU

Cette intervention s'adresse en effet à des cas où :

Il n'y a pas à tenir compte du volume de la tumeur qui nécessite un jour considérable pour être vue et enlevée.

Il n'y a pas cette anarchie vasculaire considérable et l'hémostase cesse d'être la difficulté majeure de l'intervention.

Il n'y a surtout pas d'œdème cérébelleux et un cervelet sain peut être presque impunément récliné avec un minimum de précautions.

On peut alors pratiquer une intervention beaucoup plus simple, rapide, à peu près exempte de dangers et qui, à l'opposé de la précédente qui semble devoir rester strictement l'apanage des neuro-chirurgiens entraînés, peut être pratiquée par les auristes qui apportent à son exécution le double avantage d'une éducation de la vue à travailler dans des cavités profondes et étroites, et l'habitude

d'un éclairage indispensable dans ces cas : le miroir de Clark.

Cependant, il s'agit là tout de même d'intervention qui nécessite :

Des indications minutieusement posées,
Un repérage anatomique précis et délicat,
Une certaine pratique de la chirurgie cérébrale.

Dans ces cas, la technique récemment décrite par AUBRY et OMBRÉDANNE de la simple crâniotomie unilatérale pour la chirurgie du vertige semble l'intervention de choix.

Sans vouloir reprendre ici une technique bien décrite, nous rappellerons seulement que dans ce cas :

L'INCISION ARCIFORME :

Est rapide d'emblée — jusqu'à l'os — dont elle ne découvre qu'une faible surface.

LA TRÉPANATION :

Sera peu étendue — crâniotomie ovale — faite rapidement en quelques coups de pince-gouge.

AUSSITOT LA TRÉPANATION FAITE :

Il faut, glissant en dedans et en bas, aller ouvrir la citerne cérébello-médullaire : c'est le temps essentiel qui, donnant lieu à un affaissement du cervelet, permettra une telle intervention par une voie d'abord aussi petite et aussi peu traumatisante.

LE CHEMINEMENT

Doit être sus-arachnoïdien. Il permet ainsi d'apprécier mieux l'état de l'arachnoïde dont la disposition anatomique doit être parfaitement connue :

Parfois mince voile transparent, laissant voir nettement les vaisseaux et nerfs sous-jacents ;

Parfois épaissie et les masquant au regard.

L'ouverture de l'arachnoïde donne issue à une abondante quantité de liquide céphalo-rachidien. En effet, l'ouverture de la citerne latérale avant le cheminement paraît difficile et incertaine.

Il faut à ce moment savoir attendre un assèchement suffisant pour permettre une bonne visibilité.

Ici, une difficulté : c'est que cette irruption de liquide provoque souvent des vomissements qui entraînent une formation nouvelle de liquide. Il faut savoir attendre plutôt que de se précipiter et de faire saigner, ce qui retarderait beaucoup l'intervention.

L'HÉMOSTASE

Est ici réduite à peu de chose et relativement facile.

L'opération doit être exsangue. La seule difficulté vient de la variabilité extrême et qui doit être bien connue, des artères de la région.

POUR LA SECTION DU GLOSSO-PHARYNGIEN :

Section facile — externe et postérieure ; le nerf est d'un repérage aisé — c'est le rocher qui doit toujours servir de repère ; il est le premier rencontré.

Le danger vient de la cérébelleuse inférieure qui décrit sa boucle entre les nerfs mixtes et le grand hypoglosse.

Ici, l'arachnoïde est presque au contact du nerf et la visibilité est bonne.

POUR LA SECTION DE L'ACOUSTIQUE :

Le danger est la cérébelleuse moyenne dont le trajet flexueux fait une boucle autour du paquet acoustico-facial, près de l'entrée du trou auditif interne.

L'auditive souvent anormale est le plus souvent très externe et la section de l'acoustique doit être le plus interne possible.

Suivant les cas, on pratiquera une section totale, facile, le facial étant le plus souvent facile à récliner, ou plutôt une section isolée du vestibulaire, qui non seulement garde l'ouïe si elle est encore bonne, mais peut améliorer une audition mauvaise, comme en témoignent les cas publiés par AUBRY et OMBRÉDANNE. Dans ce cas, on sectionnera le nerf qui se présente le premier à la vue, vestibulaire, que nous avons vu occuper la partie postérieure du pédicule, après avoir repéré le facial et jusqu'au niveau antérieur de celui-ci.

POUR LA SECTION DU TRIJUMEAU :

Enfin, plus aisée à pratiquer par cette voie postérieure que par voie latérale.

Deux dangers :

Le voile arachnoïdien, ici à distance du nerf et qui descend presque verticalement, le masque complètement s'il est épaissi.

La veine pétreuse, important tronc qui draine vers le sinus pétreux supérieur une partie des veines cérébelleuses et pontiques, et qui longe le nerf. Il doit systématiquement être pincé par deux clips.

Cette crâniotomie limitée, unilatérale, sans volet ni lambeau, présente des indications précises, de gros avantages.

Elle sera réservée aux sections nerveuses, mais elle est également l'intervention de choix pour l'exploration chirurgicale de la fosse postérieure : pleinement justifiée par

sa rapidité, sa bénignité, le minimum de choc opératoire qu'elle entraîne.

Elle sera ainsi employée quand on pense à une arachnoïdite ou dans les cas de surdité pouvant faire penser à une tumeur de l'acoustique, uniquement sur la présence de signes otologiques, et avant l'apparition de signes neurologiques.

On aura ainsi parfois la chance de découvrir de petites tumeurs de l'acoustique tout à fait au début et facilement enlevables. AUBRY et OMBRÉDANNE ont eu l'occasion ainsi, à plusieurs reprises, de rencontrer des neurinomes au début. C'est une question de diagnostic précoce : encore faut-il penser en présence d'une surdité avec destruction de l'acoustique à la possibilité d'un neurinome. La fréquence doit en être assez grande si nous en jugeons par les 4 cas rencontrés au cours de nos dissections, sur des sujets morts de toute autre affection.

Enfin, dans les cas où, malgré toutes les précautions prises, un diagnostic ne peut être posé avec une précision absolue, il faut alors être très prudent, savoir qu'on s'expose à des surprises et agir en conséquence.

On pratiquera alors une simple crâniotomie, mais après un grand lambeau triangulaire, qui permettra, en cas de besoin, de donner un jour plus large.

VOIES LATÉRALES

A côté de cette voie d'abord postérieure :

Il nous faut mentionner les voies d'abord latérales, au cours des méningites d'origine otitique, faites le plus souvent comme suite au traitement local osseux ; drainage dont on peut attendre un résultat favorable s'il est

précoce, car l'infection, malgré l'activité de la circulation céphalo-rachidienne à ce niveau, semble rester assez nettement localisée pendant une période plus ou moins prolongée.

Les techniques sont multiples — remarquablement exposées par le Dr MOULONGUET dans son rapport sur le traitement des méningites otogènes.

Elles sont de deux ordres :

Soit transmastôïdienne (sans intéresser le labyrinthe) en dénudant largement la dure-mère cérébelleuse et en l'incisant en avant du sinus latéral;

Soit translabyrinthique, après trépanation labyrinthique quand celle-ci semble nécessaire. La technique proposée par notre ami le Dr GASTON, pour drainer après labyrinthectomie par le conduit auditif interne, nous a semblé simple, logique et devant être efficace.

Signalons enfin, en terminant, que pour de nombreux auteurs étrangers, Brunner en particulier, les tumeurs de l'acoustique doivent être nettement divisées en moyennes, situées franchement au centre de l'espace, et latérales, développées dans le conduit auditif interne. Pour ces dernières, qui seraient remarquablement envahissantes, aux dépens du rocher, la question se poserait d'une intervention par voie externe, soit isolée, soit à titre de temps complémentaire d'un temps postérieur.

CONCLUSIONS

Dans l'ensemble l'espace ponto-cérébello-pétreux présente une nette autonomie anatomique.

Au point de vue chirurgical il est une des régions les plus fréquentées par le neuro-chirurgien et se trouve aux frontières du territoire de l'otologiste, qu'il intéresse à de multiples points de vue.

Si la large voie d'abord postérieure est nettement réservée aux neuro-chirurgiens, par contre, la trépanation postérieure limitée semble devoir de plus en plus être utilisée par les otologistes, ne serait-ce qu'à titre d'exploration, manœuvre devant d'ailleurs permettre des diagnostics et des interventions plus précoces et de ce fait limiter la fréquence de la large trépanation bilatérale.

Quant aux voies d'abord latérales limitées actuellement aux sections du trijumeau, d'ailleurs en dehors de l'espace ponto-cérébello-pétreux, ou à des interventions de drainage, elles prendront peut-être un jour une extension plus grande, soit qu'elles résument alors toute l'intervention, soit à titre complémentaire.

TABLE DES MATIÈRES

INTRODUCTION	47
--------------------	----

PREMIÈRE PARTIE

ANATOMIE

Chapitre I. — L'espace ponto-cérébello-pétreux.....	21
Généralités	22
Rapports	25
Parois.....	26
Chapitre II. — Le paquet acoustico-facial	43
Les autres nerfs de la région.....	59
Chapitre III. — Les vaisseaux	63
L'artère cérébelleuse moyenne	63
L'artère cérébelleuse inférieure.....	72
Les artères protubérentielles et pédon- culaires	74
Les artères nourricières des nerfs.....	74
Les veines	76
Chapitre IV. — Les méninges et le lac ponto-cérébello- pétreux	79

DEUXIÈME PARTIE

VOIES D'ABORD CHIRURGICAL

1 ^o Technique de la trépanation sub-occipitale bilatérale.	93
2 ^o Crâniotomie occipitale unilatérale limitée.....	124
3 ^o Voies latérales	128
Conclusions	131
